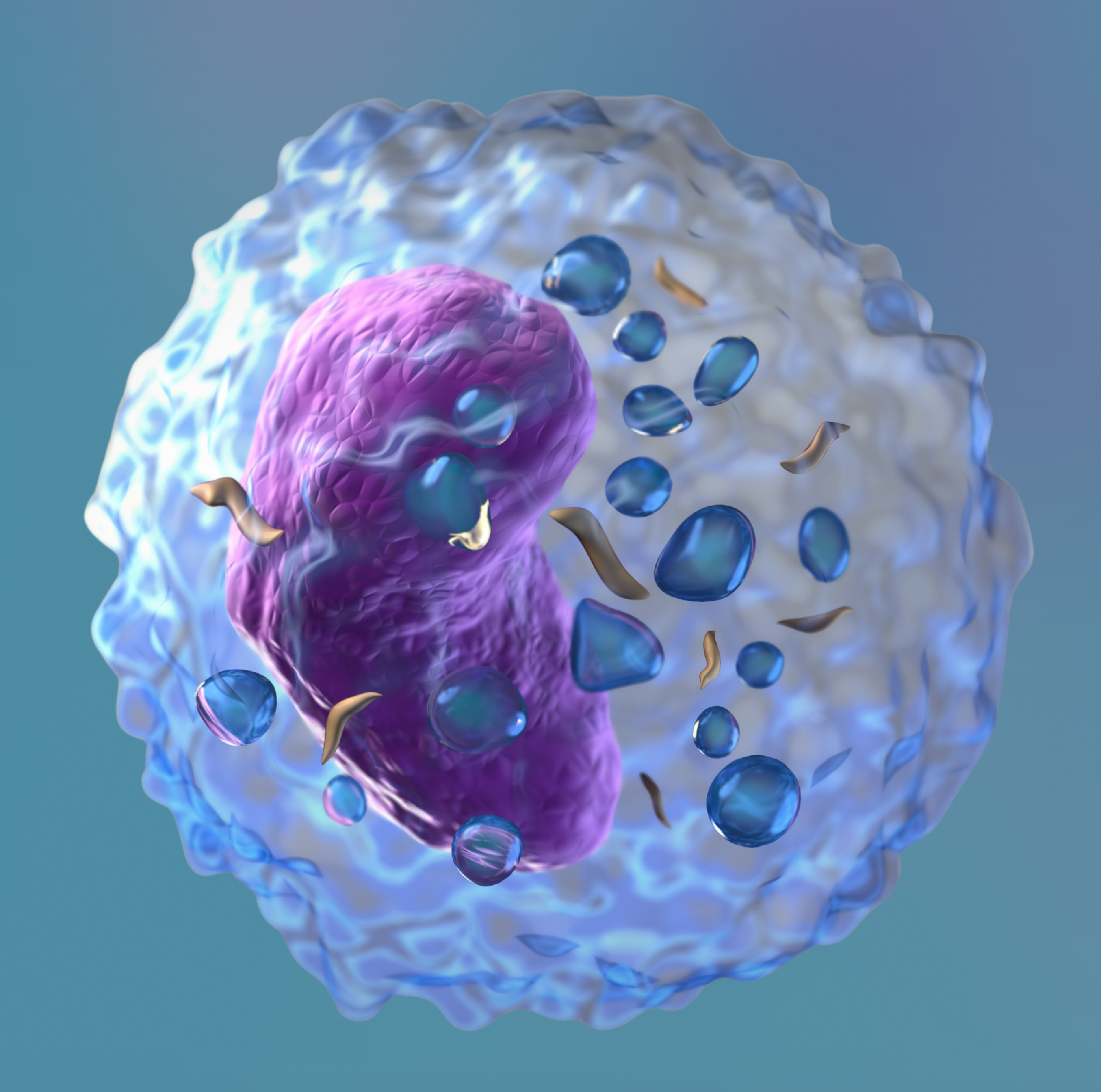
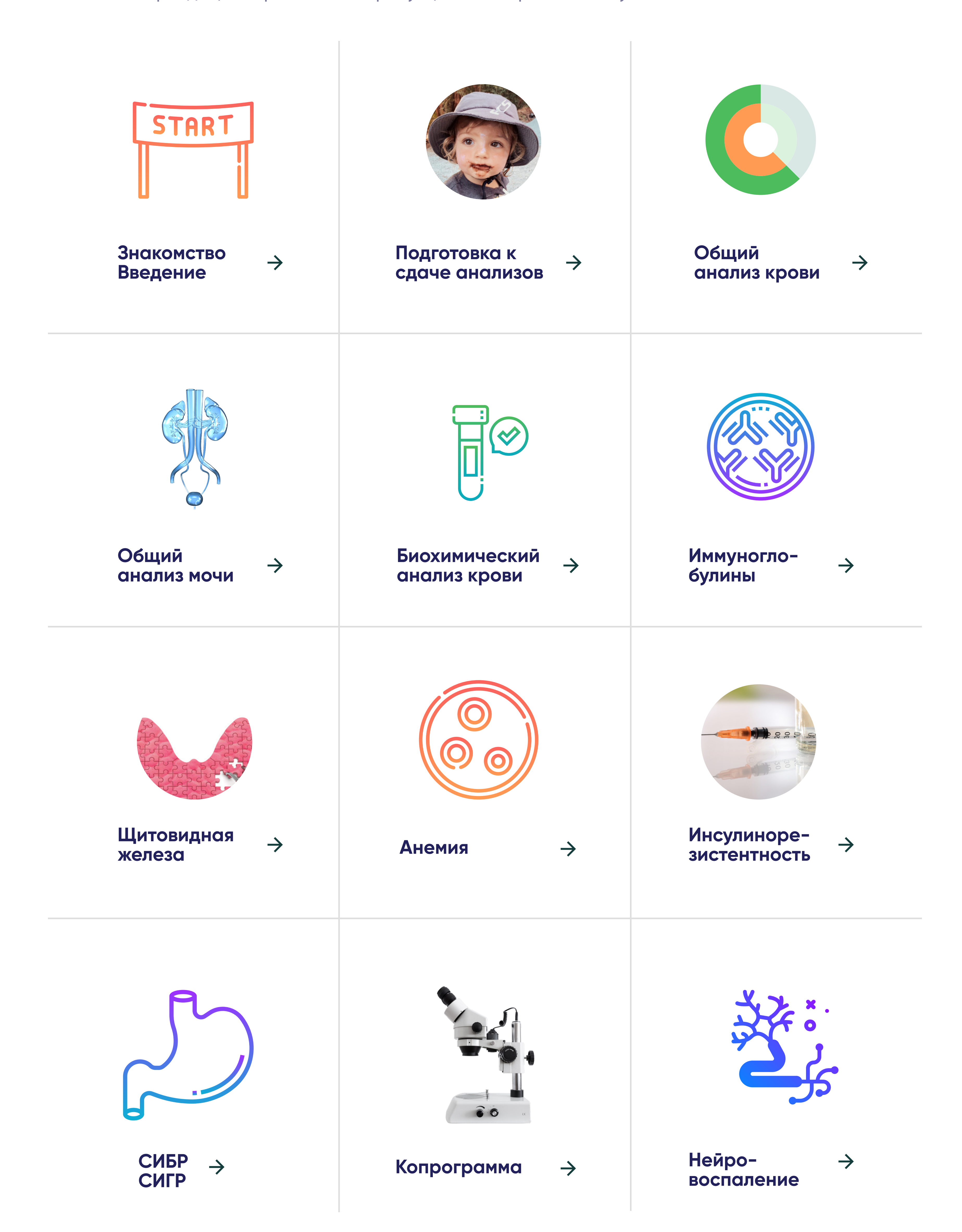
Базовый чек-ап анализов

Фатима Джабраиловна
Превентивный нутрициолог PLS
диетолог, гирудотерапевт
@fatima.djabrailova



Содержание:

Нажмите на раздел, который вас интересует, чтобы перейти к нему



Представляю вашему вниманию гайд, который поможет вам в расшифровке базовых лабораторных исследований.

Этот гайд, для тех, кто знает, что не всегда показатель, лежащий в референтном интервале, может считаться нормальным. Основная проблема с которой я столкнулась в классической медицине — отсутствие адекватного изучения и интерпретации анализов, сопоставленных с клиникой человека.
Я хочу поделиться накопленным опытом интерпретации анализов по интегративным показателям. Я прошла немало курсов, обучений и имея свой скромный опыт, хочу поделиться основными важными показателями анализов, по которым вы можете многое изучить и конечно же, обсудить это с вашим лечащим врачом.

Фатима Джабраиловна

Превентивный нутрициолог PLS, диетолог, гирудотерапевт. Студент педиатрического факультета Медицинского Университета в городе Махачкала.

Как я уже отметила: чтение анализов, интерпретацию и лечение, в идеале, должен проводить врач.

Но чтобы вы могли ориентироваться в лабораторных бланках анализов - я подготовила для вас этот документ. Надеюсь, гайд послужит связующим звеном между вами и врачом/нутрициологом, так как многие мамы берут консультацию специалиста и испытывают коммуникативную трудность при общении, соответсвенно, не могут увидеть всю картину целиком.

Здесь вы не найдете полную интерпретацию абсолютно всех анализов и показателей здоровья — этому учатся долгие годы.

Но проведение минимального биохимического чек-апа, чтение анализов копрограммы и распознавание по симптомам, что не так с вами и вашим ребенком — может и должна каждая мама. Гайд поможет понять, какие есть отклонения от нормы и что именно вы лечите. Важно знать, что любой врач сопоставляет клиническую картину по анализам и жалобам пациента. Если у вас есть жалобы и отклонения в анализах, а ваш врач не может поставить диагноз, то стоит обратиться к еще одному специалисту. Результаты исследования, как и любую другую медицинскую информацию, смотрим в совокупности, в сочетании с клиническими проявлениями и жалобами. Только по 1 результату анализов не стоит переживать.



DISCLAIMER

Внимание: информация, приведенная в данной методичке, не может служить заменой консультаций вашего лечащего врача. Все решения, связанные с вашим лечением, должны приниматься на основе консультаций с лечащим врачом.

Подготовка к сдаче анализов



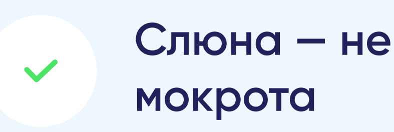
Для получения максимально информативных результатов, важно готовиться к сдаче анализов и сдавать их правильно, поэтому начнем с подготовки.

Все лаборатории обязаны публиковать для врачей и медицинских сестер инструкции (обычно online), где описаны детали подготовки пациента и биологического материала для теста. Каждая мама может найти подход к своему ребенку и ниже я поделюсь с вами тем, как подготовить ребенка к сдаче анализов, чтобы при обращении к доктору, это не было для вас сюрпризом.

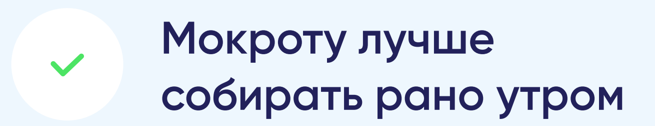
Правила сбора мокроты и мазков

Мокрота и мазки используются для микробиологического исследования, поэтому их берут только из очагов инфекции, избегая соприкосновения с другими участками тела. Например, проба мокроты должна отражать микрофлору дыхательных путей, а не ротовой полости. Слюна – не мокрота. Мокроту лучше всего собирать рано утром при глубоком откашливании. Советую полоскать ротовую полость перед сбором мокроты, чтобы уменьшить риск загрязнения пробы слюной (хотя некоторые лаборатории категоричны в вопросе полоскания рта водой, в идеале лучше заранее уточнить на сайте лаборатории в которой вы планируете их сдать). При взятии мазков из зева важно не допустить, чтобы проба соприкоснулась с языком и/или губами.





- Слюна – не мокрота



- Мокроту лучше собирать рано утром
- Пробу нельзя соприкосать с языком и/или губами.



Правила сбора мочи

Для сбора суточной мочи нужно получить специальный контейнер в лаборатории или приобрести в аптеке/магазине. Для выполнения некоторых анализов, например орг. кислоты требуется контейнер с консервантом. Он может быть едким (например, соляная кислота), поэтому нужно соблюдать меры предосторожности.
В идеале уточните у своего врача или в лаборатории, как вы должны собрать мочу, так как общий анализ мочи или на гормоны может иметь разный способ и метод подготовки. Перед тем, как сдать анализы на орг. кислоты соблюдайте диету, нужно исключить за сутки или две высокобелковую пищу (мясо говядины и субпродукты, к примеру) спаржу, авокадо, дыню.

Советы:

- Наклейте на контейнер этикетку с данными
- Собирайте среднюю порцию мочи
- Собранная моча, должна быть отправлена в лабораторию как можно скорее

Анализ крови

Анализ крови не требует особой подготовки, но важно соблюдать за несколько дней определенные меры, например, прекращение приема лекарственных препаратов. Обязательно сообщите врачу о приеме витаминов, препаратов - некоторые из них могут менять показатели анализов.

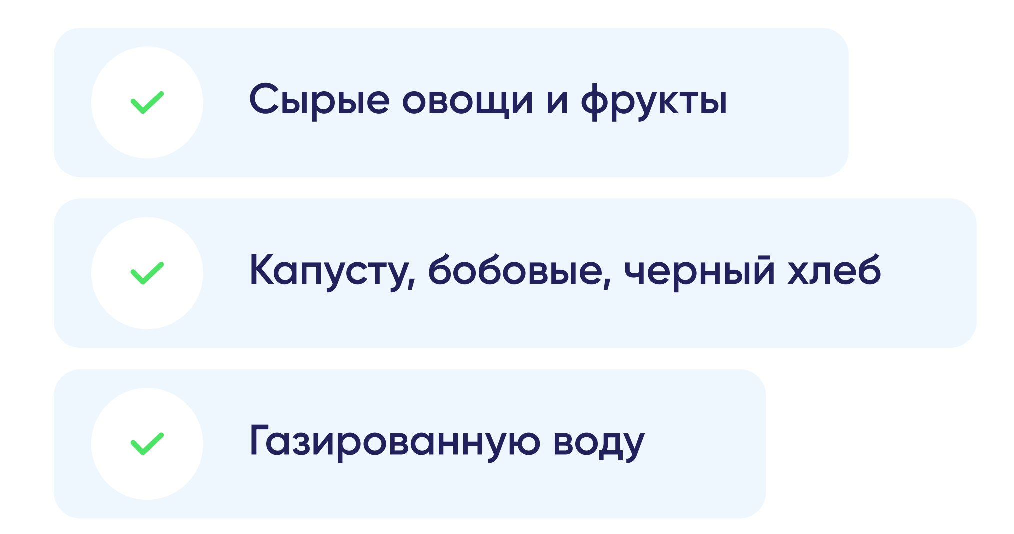
Биотин может изменить показатели гормонов щитовидной железы.

Ультразвуковое исследование

УЗИ органов брюшной полости - это комплексное обследование, где проводят ультразвуковую диагностику желудка, кишечника, пищевода, поджелудочной железы и печени.

Как подготовиться?

Если вам или вашему малышу необходимо сделать УЗИ органов брюшной полости, то главная рекомендация - не есть накануне продукты, богатые клетчаткой:



Как минимум, на дня три переведите ребенка или себя на протокол питания foodmap. Эти продукты увеличивают газообразование и врач может не разглядеть нужное на экране. Если ребенок склонен к запорам и дефекации не было 1-2 дня, то перед УЗИ стоит сделать ребенку очистительную клизму. УЗИ делается натощак, поэтому не рекомендуется: есть, пить, жевать жевательную резинку, принимать лекарства и сосать леденцы.

Общие рекомендации перед УЗИ:

- Малышей меньше года можно кормить за 2-3 часа до обследования
- Ребенка до трех лет не стоит кормить за 4 часа
- Детям от 3-х лет необходимо отказаться от еды за 6-7 часов
- За час до процедуры не давайте ребенку пить



Идеальное время для УЗИ брюшной полости — утро, когда ребенок только проснулся и организм настраивается на работу, ребенку будет проще выдержать небольшое ограничение в еде.

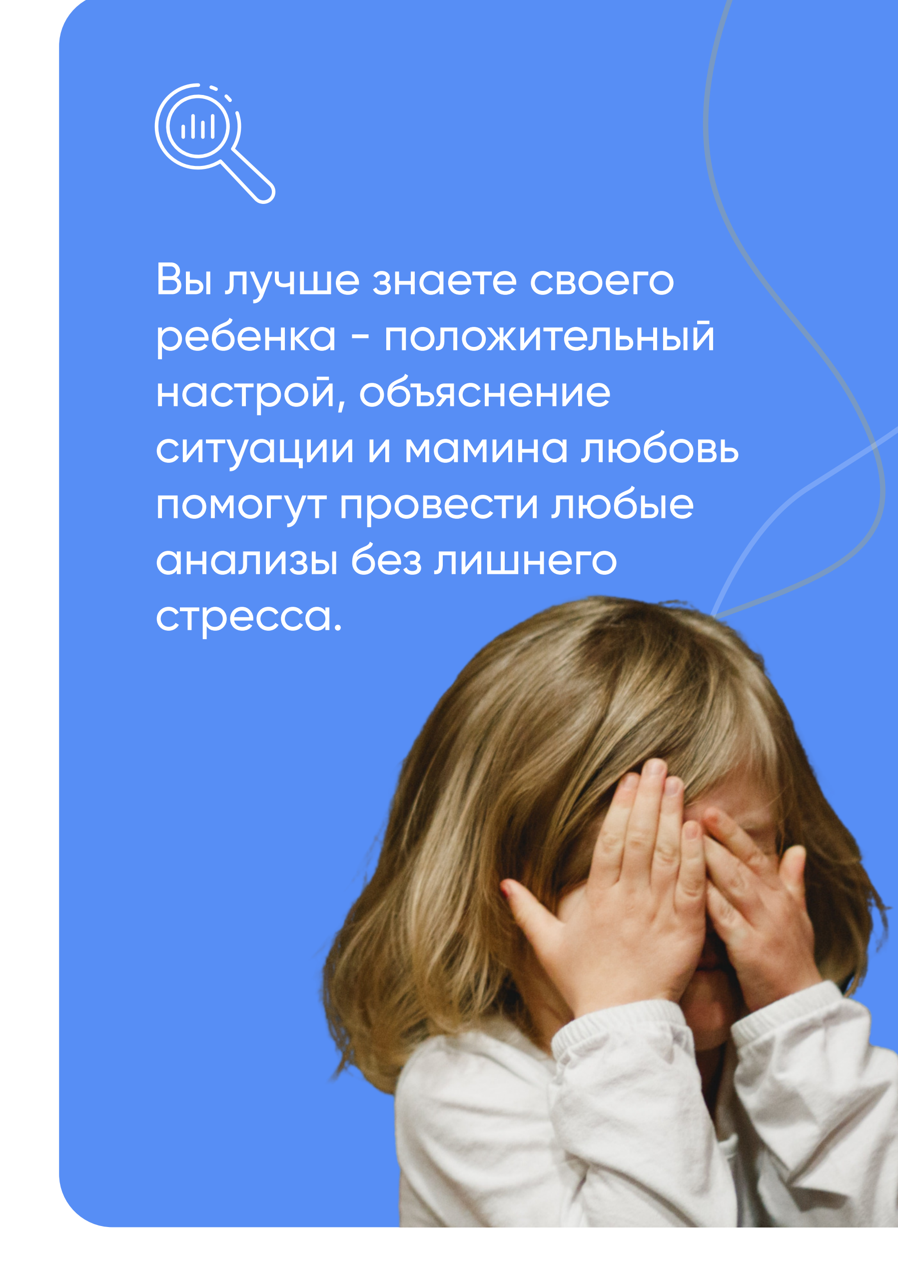
УЗИ мочевыводящей системы и органов малого таза

Исследование проводится при полном мочевом пузыре, подготовка ребенка к исследованию заключается в адекватном наполнении мочевого пузыря за 60-90 минут до обследования. Это необходимо для определения объема остаточной мочи, исключения пузырно-мочеточникового рефлюкса и оценки состояния стенок органа. Плюс жидкость является хорошим проводником для ультразвуковых волн.

Объем питья напрямую зависит от возраста ребенка и размеров его мочевого пузыря:

от 1 до 2-х лет	100 мл
от 2-х до 7 лет	250 мл
от 7 до 11 лет	400 мл
старше 11 лет	500-800 мл

Вы лучше знаете своего ребенка - положительный настрой, объяснение ситуации и мамина любовь помогут провести любые анализы без лишнего стресса.



Что может влиять на результат анализов?

Существуют физиологические факторы, которые могут влиять на границы нормы. К ним относятся:

- Возраст пациента
- Пол пациента
- Беременность
- *Крик малышей или обезвоженность иногда влияют на показатели

*Могут ложно повыситься показатели тромбоцитов. Перед сдачей анализов на кровь, намажьте ребенку место забора крови **мазью эмлой**, за час или за два. Эмла — это крем, используемый в косметологии для обезболивания.

Какие еще есть различия?

- У взрослых мужчин и женщин концентрация гормонов различна;
- Беременность может влиять на результаты анализов гормонов щитовидной железы;
- Уровень мочевины в крови повышается с возрастом;
- Количество глюкозы в крови колеблется в течение дня.

Правильно собранный анамнез — это половина успеха, поэтому нужно все рассказывать врачу.
В детской практике сбор анализа имеет меньшие проблемы, так как дети не имеют вредных привычек, гормональных качелей.



Нормы показателей анализов

— это показатели, выявляемые у здоровых людей. Однако они могут иметь различные величины, то есть норма индивидуальна. Я не хочу грузить вас терминами и заумными словами, но знать их нужно. Поэтому ниже вместе с нормой показателей анализов немного расскажу о них самих.



Общий анализ крови 

Анализ	Ед. измерения	Пределы
Данные гематологического анализатора		
Лейкоциты	тыс/мкл	4,0-9,0
Эритроциты	млн/мкл	3,70-4,70
Гемоглобин	g/L	118,0-148,0
Гематокрит	%	36,0-42,0
Средний объем эритроцита (MCV)	фл	80,0-100,0
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH)	пг	27,0-31,0
Средняя концентрация гемоглобина в эр. (MCHC)	g/L	300,0-380,0
Ширина распределения эритроцитов по объему (RDW)	%	11,6-18,0
Тромбоциты	тыс/мкл	150-400
Средний объем тромбоцитов	фл	7,4-10,4
Ширина распределения тромбоцитов по объему (RDW)	%	10,0-20,0
Подсчет лейкоцитарной формулы		
Палочкоядерные	%	1-6
Сегментоядерные	%	42-72
Эозинофилы	%	0,5-5,0
Базофилы*	%	0-1
Моноциты	%	3-11
Лимфоциты	%	19-37
СОЭ		2-15

Эритроциты

RBC, ER, ЭР   ОАК

Основная цель красных кровяных телец – обеспечивать нормальное снабжение кислородом тканей и органов.





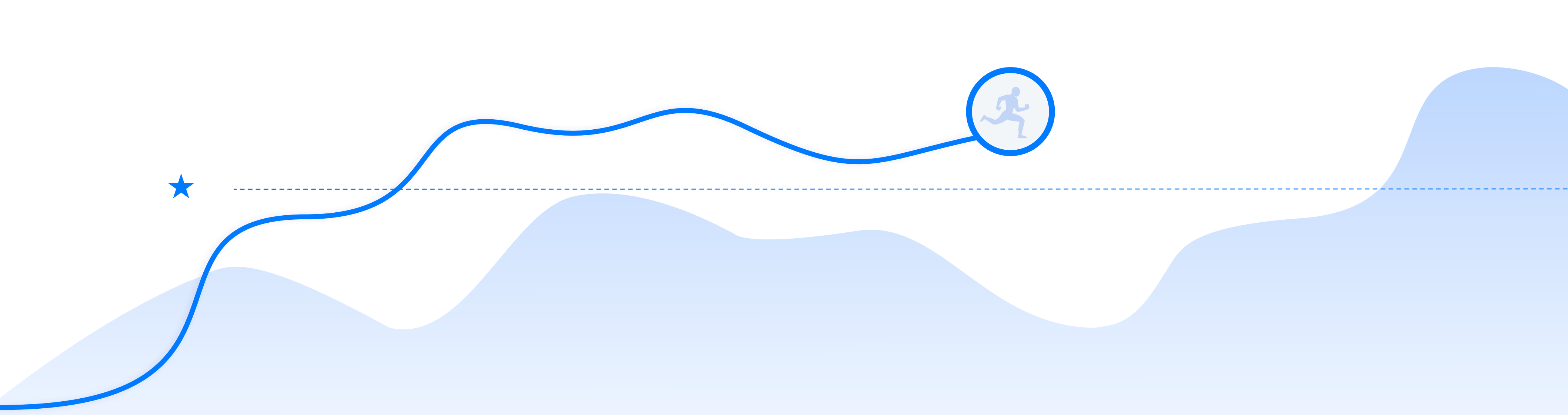
Истинный

Отдельно повышенное чисто эритроцитов не будет иметь диагностической важности, так как это причина обезвоживания, повышение эритроцитов и гематокрита будет указывать на повышенную вязкость крови и нарушение мозгового кровотока (у некоторых пациентов наблюдается носовое кровотечение не связанное с травматизацией слизистой оболочки полости носа) одышкой слабостью.



Перераспределительный

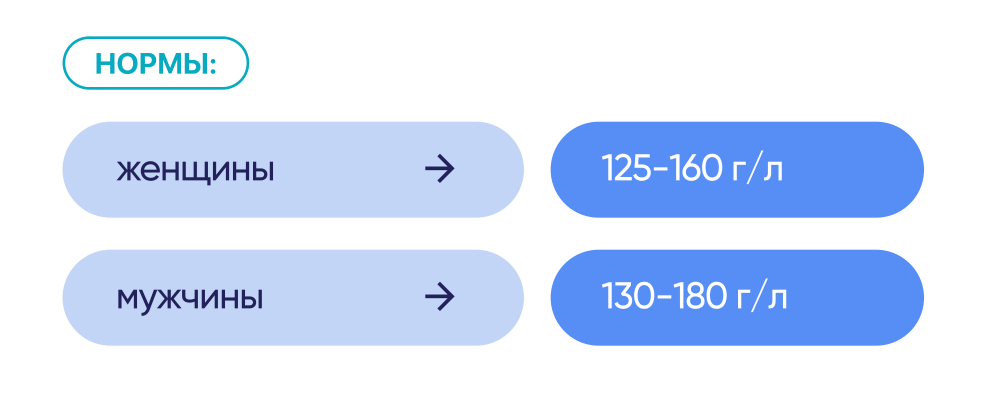
Может возникать при физических и эмоциональных нагрузках, потере жидкости.



Гемоглобин

HGB, HB   ОАК

— это белок богатый железом, содержится в красных клетках крови (эритроциты) и переносит кислород из легких к тканям в организме.





У детей в первую неделю жизни гемоглобин может быть завышен до 220 (г/л). Далее он снижается.

понижены ↓

Недостатное поступление железа; мальабсорбция; кровопотери (скрытые, явные); беременность; паразитарная инфекция; нарушение работы почек (смотрим скорость клубочковой фильтрации, эритропоэтин).
У детей: увеличение: обезвоживание, гипоксия (более 135 г/л)

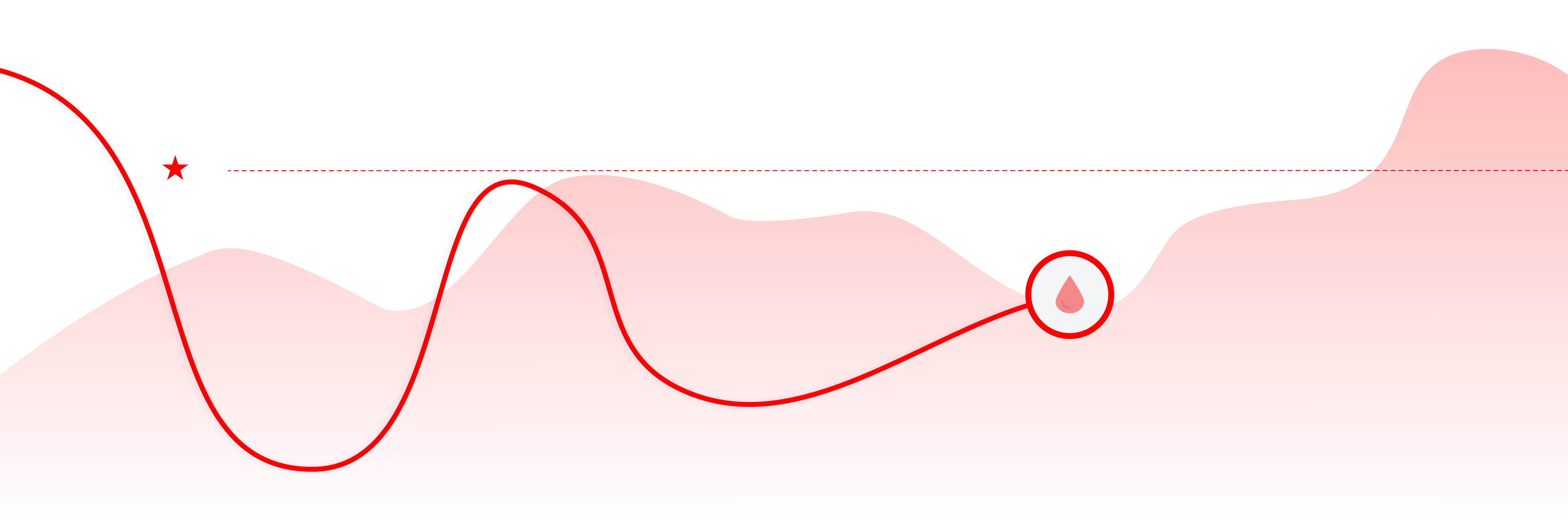
повышены ↑

Сахарный диабет; обезвоживание; синдром раздражённого кишечника; макроцитарная анемия B-6,B-12; генетические мутации (редкие ситуации); курение; переутомление.
У детей: обезвоживание, гипоксия (более 135 г/л)



В норме референса, но ближе к нижней границе — это анемия.
Может быть при гастритах, язвах, кровопотери, родах и беременности, дефиците белка (мальабсорбция), недостатке меди, марганца, витамина C, B1, B9, B12.

Выше 135 у детей, говорит о хронической интоксикации, воспалении и обезвоживании.



Гематокрит



OAK

— показывает соотношение объемов плазмы и эритроцитов. Показатели гематокрита говорят об обезвоживании ребенка.



Нормоцитемия





Олигоцитемия

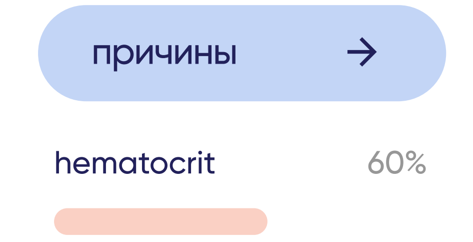
Это лабораторная оценка уровня гематокрита, означающая снижение гематокрита.



Анемии различного генеза, сопровождающиеся уменьшением количества эритроцитов в цельной крови

Полицитемия

Это лабораторная оценка уровня гематокрита, означающая увеличение гематокрита.



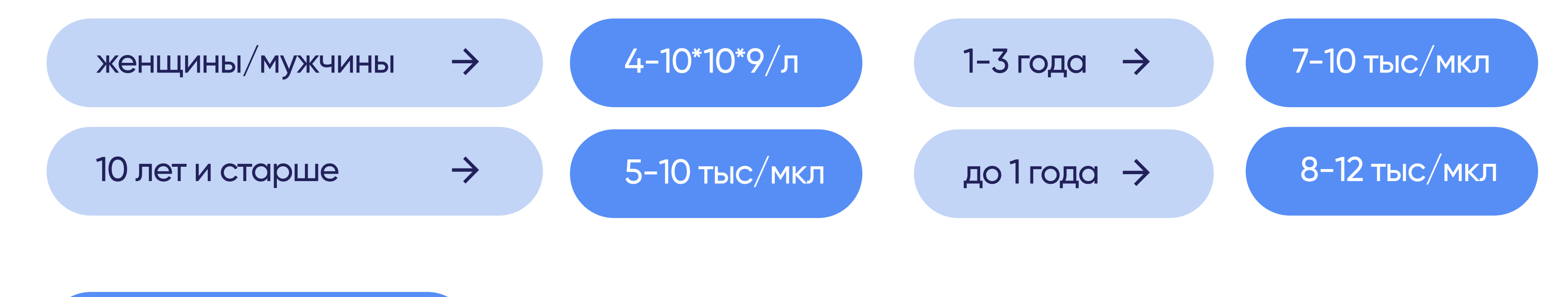
Обезвоживание или уменьшение удельной массы плазмы крови за счет воды (при этом оцениваются все показатели крови, а также белковых состав (биохимический анализ крови), в том числе при диарее; дефицит витамина В6 (с формированием в последующим В6-дефицитной анемии); дисфункция надпочечников; дисбиоз кишечника; отравление токсическими веществами, тяжелыми металлами.

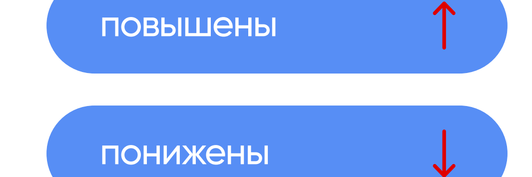
Лейкоциты 

ОАК

— поглощают бактерии и отмершие клетки и вырабатывают антитела.

НОРМЫ:





Воспалительный процесс; бактериальная инфекция.

Анемия; вирусная нагрузка; гипотиреоз; АИЗ; субклиничнская форма дисфункции надпочечников.



В норме число лейкоцитов у взрослого человека находится в пределах от 4 × 109/л до 1,1 × 1010/л, что составляет около 1 % общего объёма крови. Увеличение количества лейкоцитов называется лейкоцитозом, уменьшение — лейкопенией.

Лейкопения

— это низкий уровень лейкоцитов в крови, указывает на состояние красного костного мозга (клинический случай на противовирусном протоколе у ребенка проявилась тромбоцитопения, в красном костном мозге нашли ВЭБ).

Лейкоцитоз

Патологический лейкоцитоз наблюдается при: острых и хронических инфекционных заболеваниях (пневмония, пиелонефрит, менингит, перитонит); болезнях воспалительного характера (ревматоидный артрит);.

Нейтрофилы

NEUT%, NEUT# ОАК

Основная функция — защита организма от инфекций. Нейтрофилы важный показатель для детей!

НОРМЫ:



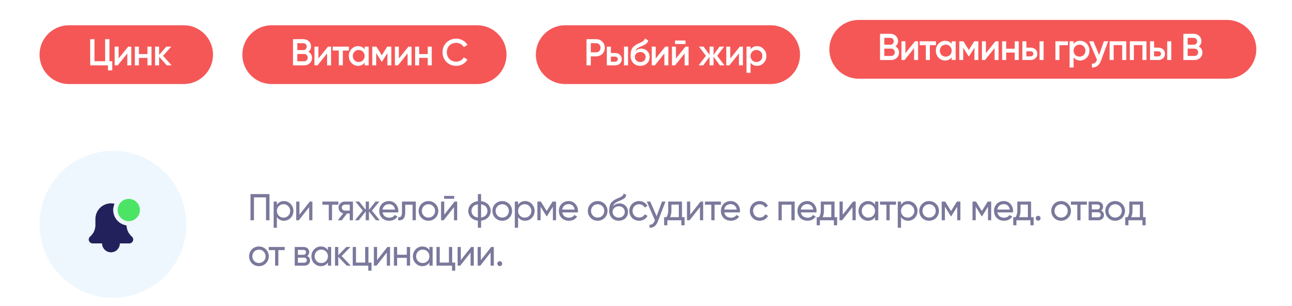
Воспаления, бактериальная инфекция.

Вирусная инфекция.



Увеличение количества нейтрофилов называется нейтрофилезом, уменьшение — нейтропенией.

Также моя личная рекомендация. Если вы собираетесь прививать ребенка, сдайте ОАК. При нейтропении обсудите с педиатром грамотный подход к вакцинации и подготовке. При легкой нейтропении, дайте ребёнку курсом:



При тяжелой форме обсудите с педиатром мед. отвод от вакцинации.

Эозинофилы

EO%, EO# 

— выполняют антитоксическую, антигистаминную и фагоцитарную функцию.

НОРМЫ:



Данные цифры это уже повод искать причину паразитов, аллергию, плюс связывать все с клиникой.



Нормальные эозинофилы при жалобах и клинической картине у пациента (аллергия, высыпания и тд) не говорят о том, что нет паразитоза или другой причины, к примеру, повышенного гистамина.

Увеличение количества эозинофилов называется эозинофилия, уменьшение — эозинопения.

Эозинофилия

— это состояние, при котором отмечается повышение уровня эозинофилов в крови.



Паразитарная, в том числе кишечная, инвазия; пищевые и экологические аллергены; бронхиальная астма; заболевания кроветворной системы.

Эозинопения

— это состояние, при котором отмечается понижение уровня эозинофилов в крови.



Хронический паразитоз, иммуносупрессия; состояние после операций, ожогов, травм; начальный этап развития ряда инфекций, сопровождающийся общей лейкопенией; острые хирургические заболевания (аппендицит, перитонит, дизентерия, брюшной тиф и тп).

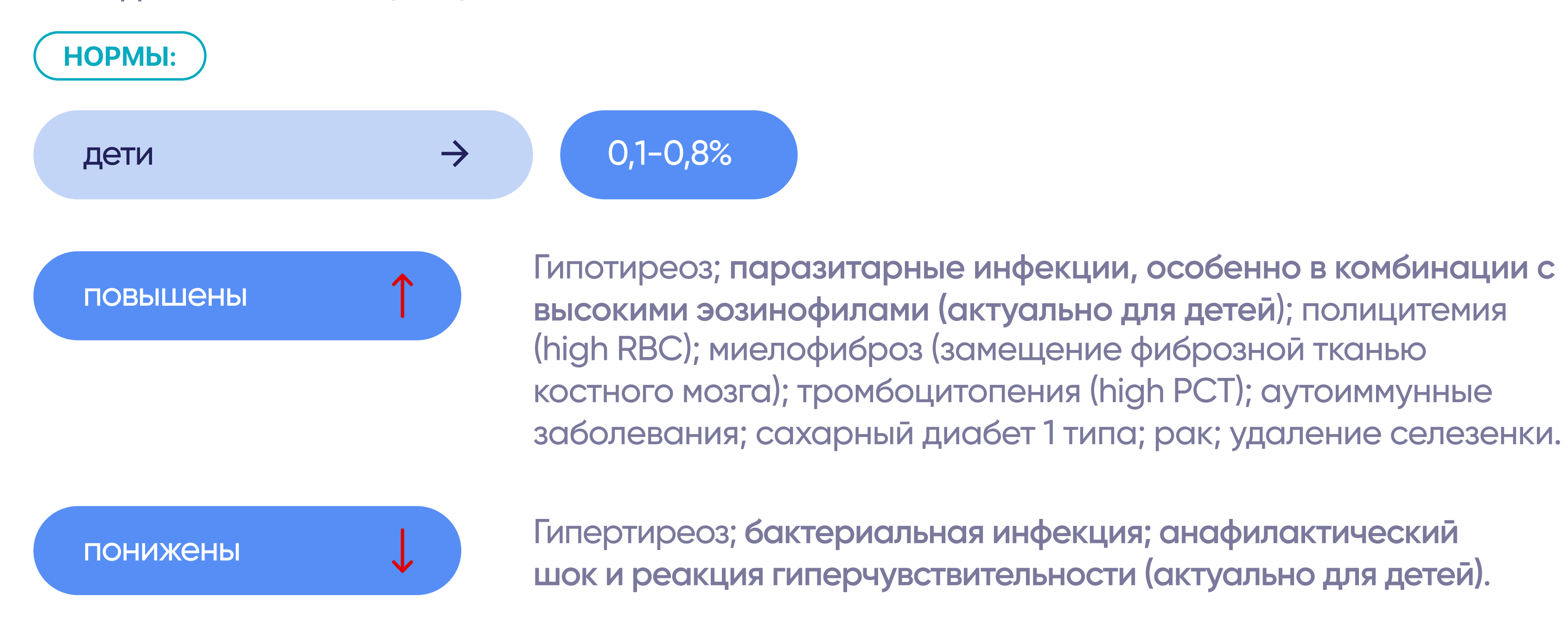
Снижение уровня эозинофилов – физиологические (функциональные) причины:

Длительное психологическое перенапряжение, хронические стрессы (истощение надпочечников у детей — нередкое явление на фоне общего хронического воспаления).

Базофилы

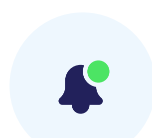


Функция базофилов заключается в реакциях гиперчувствительности немедленного типа (ГНТ).



Гипотиреоз; **паразитарные инфекции, особенно в комбинации с высокими эозинофилами (актуально для детей)**; полицитемия (high RBC); миелофиброз (замещение фиброзной тканью костного мозга); тромбоцитопения (high PCT); аутоиммунные заболевания; сахарный диабет 1 типа; рак; удаление селезенки.

Гипертиреоз; **бактериальная инфекция; анафилактический шок и реакция гиперчувствительности (актуально для детей).**



Увеличение количества базофилов называется базофилией, уменьшение — базопенией.

У базофила гранулы имеют синий цвет и содержат гепарин и гистамин.

Функции: с помощью гепарина базофил уменьшает свертываемость крови, с помощью гистамина усиливает аллергические реакции.

Детям, с высоким уровнем гистамина, важно следить за питанием, в частности, ограничивать продукты с высоким содержание гистамина и готовить исключительно свежую пищу (разогревать приготовленную накануне еду - нельзя).

Моноциты

MON%, MON# ОАК

— выполняют функцию удаления из организма отмирающих клеток, остатков разрушенных клеток, денатурированного белка и бактерий.

НОРМЫ:

дети →	не выше 9-10%



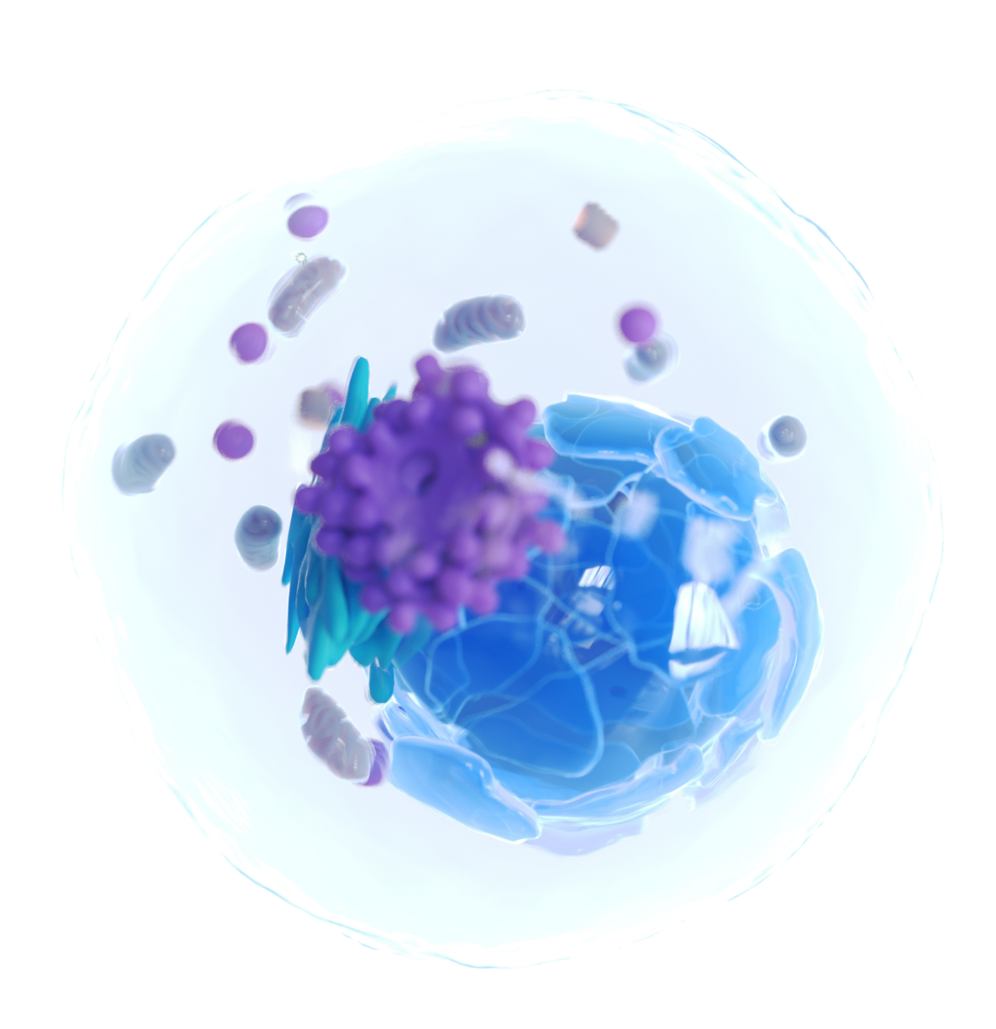
Хотя есть и исключения. Например, у детей в возрасте до 1 года количество моноцитов может достигать и 11%, это связано с процессом перестройки иммунной системы.

повышены ↑

Указывают на вирусную этиологию. Постоянное повышение моноцитов может указывать на аутоиммунную патологию.



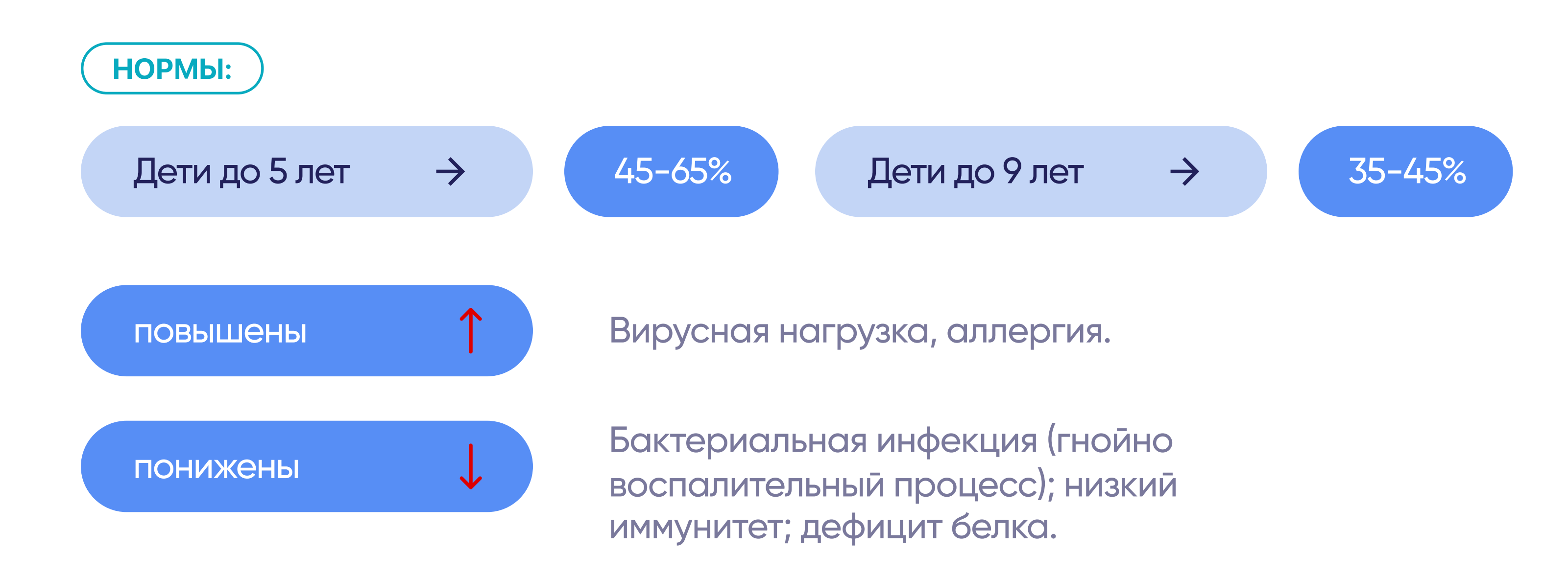
Паразиты есть практически у всех детей, так как имеется сильнейший иммунодефицит. Мы рожаем детей с анемией, ослабленным иммунитетом и убитым микробиомом. Часто я вижу детей с синяками под глазами, у которых имеется грибковая, вирусная или паразитарная нагрузки. Дети переносят сильную интоксикацию, паразитизм дает серьезную токсическую нагрузку. Конечно же, важно учитывать и другие клинические характеристики.



Лимфоциты



— защита организма от неблагоприятных внешних факторов.



Тромбоциты



— играют большую роль в свертываемости крови — защитной реакции организма, необходимой для предупреждения кровопотери.



Тромбоцитопения

— это снижение количества тромбоцитов в крови, который развивается вторично по отношению к другим расстройствам:

хронические вирусные и бактериальные инфекции, кровотечение, дефициты железа, В12, В9, хронический гемолиз и гемолитическая анемия, сепсис (ДВС-синдром), аутоиммунные заболевания (ревматоидный артрит, ВЗК), воспалительные заболевания (пр.: туберкулез, саркоидоз, гранулематоз с ангиопатией и др.) Существуют семейные формы тромбоцитоза.







Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) — неспецифический лабораторный показатель крови, отражающий соотношение фракций белков плазмы. Изменение результатов этого теста в большую или меньшую сторону от нормы – косвенный признак патологического или воспалительного процесса в организме человека.

НОРМЫ:



дети →	2-10 мм/час
женщины 12-50 лет →	3-15 мм/час
мужчины 12-50 лет →	2-10 мм/час
женщины после 50 лет →	2-30 мм/час
мужчины после 50 лет →	2-20 мм/час
понижены ↓	Снижения иммунитета - нарушения детоксикации (возникает интоксикация, также может быть предиктором аутоиммунных заболеваний).

↑ СОЭ повышается при:

Вирусной или бактериальной инфекции;
При СОЭ > 10 возможны дефициты B9, B12 рекомендуется проверить гомоцистеин;
Повышении фибриногена. Белков острого воспалительного ответа;
Снижении эритроцитов, гематокрита, альбумина;
Анемии;
Менструации;

↓ СОЭ снижается при:

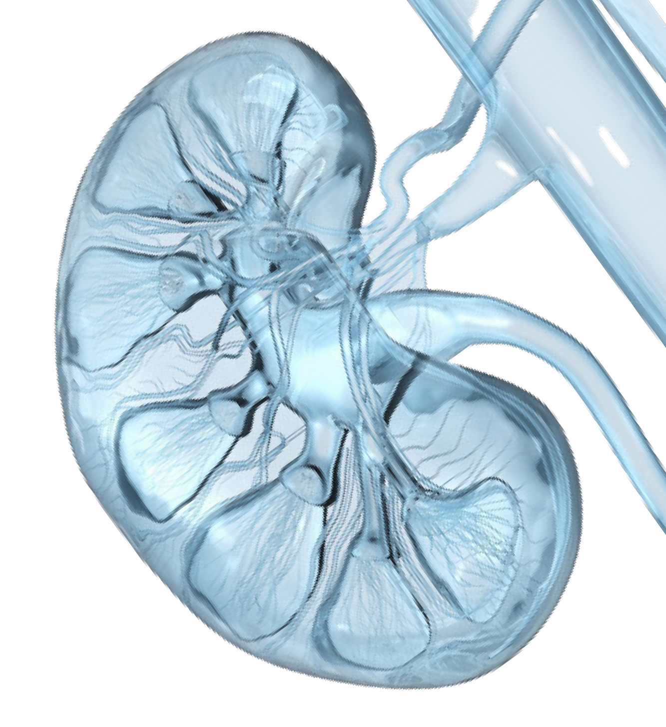
Обезвоживании;
Повышении альбумина;
Изменении формы эритроцитов (микроцитозе, сфероцитозе, анизоцитозе);
Ацидозе;
Приеме пищи перед проведением анализа крови;

При вирусной инфекции:

Повышены лимфоциты, моноциты;
Понижены нейтрофилы, лейкоциты;
Повышение СОЭ;

При бактериальной и грибковой инфекции:

Повышены нейтрофилы, моноциты, лейкоциты;
Понижены лимфоциты;
Повышение СОЭ;



Общий анализ мочи ОАМ

Образование мочи происходит путем фильтрации плазмы крови в почечных клубочках и обратного всасывания растворенных в ней веществ и воды в канальцах. В составе мочи из организма выводятся конечные продукты обмена веществ. В зависимости от употребляемой пищи и выпитой жидкости состав мочи может меняться.
Материалом для исследования чаще всего служит утренняя моча.
По ОАМ можно оценить наличие воспаления, функциональность целостности почек, кислотность внутренней среды организма, функцию гормонов надпочечников.

ПОКАЗАТЕЛИ ОАМ:

- Низкая плотность → надпочечниковое истощение, важно корректировать режим сна, исключать сахар, стресс факторы, дисбиоз;
- Высокая плотность → обезвоживание (поить минералами есть на айхерб по инструкции);
- Низкая Ph → говорит об окислении;
- Высокая Ph → говорит о бактериях;
- Кетоны → нарушение углеводно-жирового обмена, нужно подключить сложные углеводы, работать с углеводным обменом;
- Нитриты → бактериальное воспаление в органах мочевой системы;
- Белок, лейкоциты, эритроциты → важно исключить патологию почек, поэтому нужно обратиться к нефрологу;
- Оксалаты → в моче свидетельствуют о кандиде и сниженной кислотности желудка, дисбиозе кишечника;
- Фосфаты → соли аммония, нужно исключить клостридиальную инфекцию (Хмс Осипов, кал на клостридии);
- Ураты → соли мочевой кислоты, возможен окислительный стресс;
- Билирубин, уробилиноген → патология печени и/или повышенный гемолиз эритроцитов;

Альбумин ALBUMIN БИОХИМИЯ

— это резерв свободных аминокислот в организме, образующихся в результате протеолитического расщепления этих белков. Альбумины транспортируют в крови многие вещества, особенно такие, которые плохо растворимы в воде — жирные кислоты, жирорастворимые витамины, стероиды, гормоны щитовидной железы.

НОРМЫ:



новорожденные →	27-33
дети до 1 года →	30-43
дети от 1 года до 18 лет →	20-54

понижены ↓ Может проявляться сильными отёками. Низкий альбумин ассоциирован с голоданием, дефицитом белка в рационе, нарушением всасывания, например, при энтерите, хронической почечной патологии.

повышены ↑ Наблюдается при обезвоживании организма.

Общий белок PROTEIN TOTAL БИОХИМИЯ

Понятием «общий белок» определяется суммарная концентрация альбумина и глобулинов, находящихся в сыворотке крови.

НОРМЫ:



женщины/мужчины →	73-80 г/л
дети →	68-75 г/л

понижены ↓ Проблема с усвоением (гипоацидность); паразитоз; беременность; гипохлоргидрия; дисфункция органов пищеварения ЖКТ и/или воспаление ЖКТ; дисфункция печени (ранний маркер - коагулограмма); диета с дефицитом белка (при расстройстве пищевого поведения, у вегетарианцев); повышенная потребности в аминокислотах (при усиленных физических нагрузках, после хирургических операций, гипертиреозе и тп).

повышены ↑ Воспаления; аллергия; нарушение работы надпочечников; аутоимунные заболевания; хроническая инфекция.

дефицит общего белка связан с нарушениями в: →



Иммунной системе в целом, в частности в системе комплемента;
Системе транспорта жиров и жирорастворимых витаминов;
Системе транспорта других веществ (в том числе металлов);



60% от уровня общего белка сыворотки крови составляет альбумины (это константа);
Снижение уровня общего белка и тем более альбумина — это нарушение синтетической функции печени;
Наибольшая потребности белка - у нервной системы;

АСТ



БИОХИМИЯ

АСТ или аспартатаминотрансфераза – фермент, который находится во всех клетках организма, но но больше всего в сердце и печени и немного - в почках и мышцах. Участвует в обмене аминокислот.

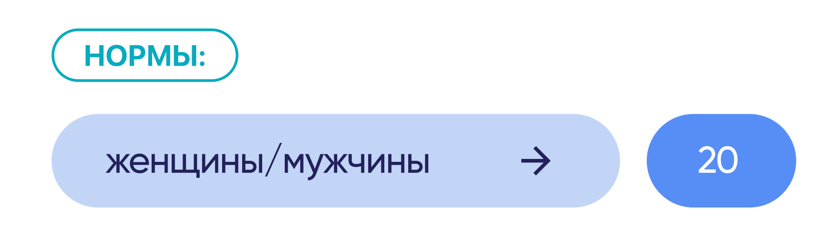


АЛТ



БИОХИМИЯ

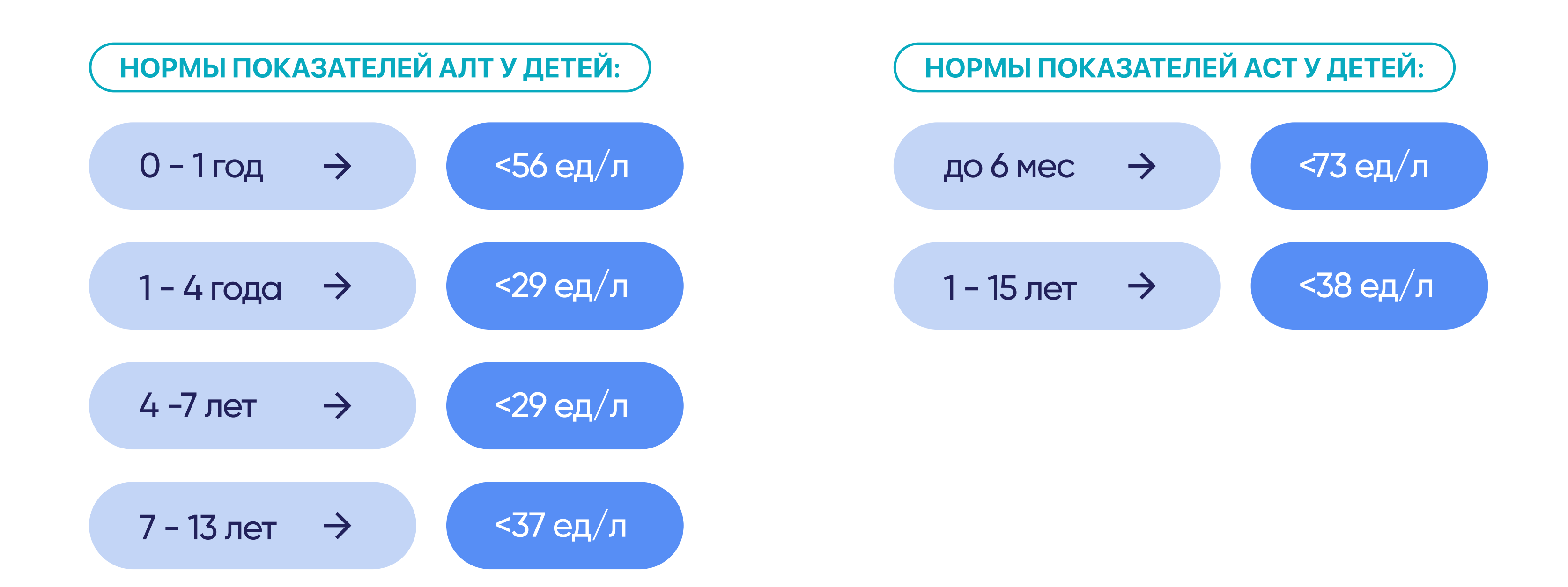
АЛТ или аланинаминотрансфераза – это фермент, присутствующий в клетках печени и почек, а также сердца и мышц. В норме АЛТ имеет низкие значения.





АСТ и АЛТ считаются двумя наиболее важными показателями повреждений печени.

Коэффициент де Ритиса (известное также как АсАТ/АлАТ и АСТ/АЛТ) — соотношение активности сывороточных АСТ (аспартатаминотрансфераза) и АЛТ (аланинаминотрансфераза). Значение коэффициента в норме составляет 1,33±0,42 или 0,91-1,75.
Расчёт Коэффициента де Ритиса целесообразен только при выходе АСТ и/или АЛТ за пределы референтных значений.
Если АЛТ>АСТ разрушаются клетки печени.
Если АСТ>АЛТ разрушаются скелетные мышки и мышцы сердца.
Коэффициент де Ритиса 1.5



НОРМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АЛТ У ДЕТЕЙ:

0 - 1 год →	<56 ед/л
1 - 4 года →	<29 ед/л
4 -7 лет →	<29 ед/л
7 - 13 лет →	<37 ед/л

НОРМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АСТ У ДЕТЕЙ:

до 6 мес →	<73 ед/л
1 - 15 лет →	<38 ед/л

При высоких АЛТ/АСТ я бы посмотрела на ребенка, его жалобы и симптомы. Они могут повышаться при дефиците B6 (в частности АСТ), АЛТ повышаются при повреждении клеток, кахексии и нужно смотреть на мышечную массу в целом, не теряет ли ребенок усиленно белок и вес. Также у детей АЛТ/АСТ могут повышаться в период активного роста.

Гамма-Глутамилтранспептидаза

GGT БИОХИМИЯ

— это мембранный фермент, его повышение связано с использованием аминокислот клеток. ГГТ — транспортер аминокислот из нижестоящего пула в вышестоящий - для глюконеогенеза, против градиента концентрации (при минимальной концентрации ГГТ=20МЕ/л).



НОРМЫ:

женщины →	5-36 МЕ/л
мужчины →	8-61 МЕ/л
дети →	≈100 МЕ/л



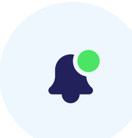
В норме высокая активность ГГТ нужна при активном росте и развитии (беременность, ребенок). около 100 МЕ/л), к моменту полового созревания уровень ГГТ снижается до 20 МЕ/л. В патологии низкая активность ГГТ: у детей 5-12 лет (признак онтогенетической незрелости), при дефиците глутатиона (ГГТ относится к глутатионовой антиоксидантной системе).

понижены ↓

Дефицит В6;
Дефицит глутатиона;
Дефицит магния;

повышены ↑

Говорит о спонтанном (экстренном) или постоянном заимствовании аминокислот из клеточных пулов с повышением интенсивности этого процесса.
Недостаточном росте трансаминаз;
У детей — норма, то есть значит больший транспорт аминокислот в ткани через клеточную мембрану.



ГГТ-маркер — это маркер регенерации, малигнизации, маркер онтогенетической незрелости, антигенный компонент, маркер аллергизации.

Высокая активность ГГТ — это широкие ворота в собственные белковые резервы.

Функции ГГТ:

Активатор глюконеогенеза в условиях дефицита инсулина;

Обеспечение аминокислот в клетки для поддержания уровня общего белка в крови в норме и патологии, при диспротеинемии;

Маркер интоксикации (утилизирует потенциально-токсичные аминокислоты из плазмы, в том числе «нагруженные» тяжелыми металлами);

Щелочная фосфатаза (ЩФ) ALP БИОХИМИЯ

— эти мембранные ферменты обнаруживаются в том числе на уровне ядра и цитозоля (поэтому имеют разные функции). Отщепляет фосфорно-кислый остаток, содержащийся в любых соединениях, которые его имеют.

Несмотря на наличие различных изоформ щелочной фосфатазы в тканях организма, в сыворотке крови редко одновременно обнаруживают более двух или трех изоформ. Изоформы щелочной фосфатазы, обнаруживаемые в сыворотке крови больных с различными заболеваниями, сохраняют признаки, характерные для изоформ, находящихся в печени, костной ткани, слизистой оболочке кишечника, плаценте. В сыворотке крови здорового человека чаще всего обнаруживают печеночная и костная изоформы щелочной фосфатазы.

Активность щелочной фосфатазы в значительной степени зависит от возраста и, в меньшей, от пола пациента. Она, в частности, увеличивается в период полового созревания и интенсивным ростом костной ткани. В настоящее время отсутствует стандартизированная методика определения активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови, конкретные цифры могут несколько отличаться в зависимости от применяемых реагентов и метода исследования.

повышены ↑

Увеличение активности щелочной фосфатазы возможно при разнообразных заболеваниях и состояниях (патологии костной ткани с повышением активности остеобластов или распадом костной ткани, болезни Педжета, остеомаляции, болезни Гоше с резорбцией костей, первичном или вторичном гиперпаратиреоз, рахите, заживлении переломов, остеосаркоме и метастазах злокачественных опухолей в кости, циррозе печени, некрозе печёночной ткани, первичной гепатокарциноме, метастатическом раке печени, инфекционных, токсических и лекарственных гепатитах, саркоидозе, туберкулезе печени, внутрпечёночный холестазе, холангитах, камнях желчных протоков и желчного пузыря, опухолей желчевыводящих путей, цитомегалии у детей, инфекционном мононуклеозе, инфаркте лёгкого или почки, недостаточным количеством кальция и фосфатов в пище). Кроме того, причиной увеличения активности щелочной фосфатазы встречается у недоношенных, детей в период быстрого роста, у женщин в последнем триместре беременности и после менопаузы. Также увеличивает активности щелочной фосфатазы прием различных лекарств, в том числе «гастроэнтерологических»: итоприда (ганатона), ингибиторов протонной помпы: омепразола, лансопразола и др., Н2-блокаторов гистаминовых рецепторов: ранитидина и прочее

понижены ↓

Уменьшение активности щелочной фосфатазы возможно при нарушениях роста кости: при избытке витамина D и недостатке витамина C, квашиоркоре, снижении функции щитовидной железы (гипотиреоз, микседема), дефиците магния и цинка, поступающих с пищей и в старческом возрасте при остеопорозе.

НОРМЫ:

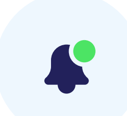
Нормы для женщин:

от 0 до 14 дней →	77-237 ед/л
от 15 дней до<1 года →	116-450 ед/л
от 1 года до<10 лет →	135-320 ед/л
от 10 лет до<13 лет →	122-400 ед/л
от 13 лет до<15 лет →	52-243 ед/л
от 15 лет до<17 лет →	46-110 ед/л
от 17 лет до<19 лет →	41-82 ед/л

Нормы для мужчин:

от 0 до 14 дней →	77-237 ед/л
от 15 дней до<1 года →	116-450 ед/л
от 1 года до<10 лет →	135-320 ед/л
от 10 лет до<13 лет →	122-400 ед/л
от 13 лет до<15 лет →	109-449 ед/л
от 15 лет до<17 лет →	77-317 ед/л
от 17 лет до<19 лет →	50-142 ед/л

сниженный уровень →	<60 ед/л	Дефицит магния и цинка
повышенный уровень →		Болезни печени и билиарного тракта, застой желчи, цирроз печени, острый гепатит
если повышен в 5 раз →		Может указывать на камни в желчном, рак головки поджелудочной железы, метастазы рака печени



Высокая ЩФ говорит об изменении pH в кислую сторону, истощении витамина С. У детей высокая ЩФ указывает на повышенную чувствительность к патогенам, а значит будет сливаться витамин С, будет закисляться организм - это четкая корреляция с кишечной проницаемостью. Нужно смотреть стресс факторы у ребёнка, в общем, копать в сторону ЖКТ, паразитоза, дефицитов.

Углеводный обмен

В процессе пищеварения сложные углеводы, поступающие с пищей, расщепляются до простых сахаров. Молекулы сахара попадают через кровь в клетки, где собственно и происходит углеводный обмен. Нормы показателей углеводного обмена:

НОРМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА ОЦЕНИВАЕМ В ПОЛНОЙ КАРТИНЕ:



Глюкоза →	3,3 - 5 ммоль/л
Глюкозотолерантный тест →	приходит в норму через 20-60 минут
Инсулин →	2,2-6 мкед/л
Гликированный гемоглобин →	до 5%
С-пептид →	середина референса



Высокий инсулин указывает на инсулинорезистентность;

Низкий инсулин и С пептид у детей может быть предиктором истощения поджелудочной, гипоглекимии, для исключения Сд1 типа нужно сдать глюкозу;

Повышенный уровень гликироюванного также укажет на проблему углеводного обмена это показание к строгому исключению простых углеводов.

Инсулин

INSULIN УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН

– гормон внутренней секреции, наиболее изученный на сегодняшний день. Его синтезируют особые бета-клетки островков Лангерганса, расположенных в поджелудочной железе. Выделяют физиологические, анаболические, антикатаболические эффекты гормона.

Первая группа предусматривает активизацию процесса гликолиза (окисления) и усвоение глюкозы клетками тканей, подавление способности печени «добывать» глюкозу из других веществ и увеличение скорости преобразования молекул глюкозы в гликоген.

Вторая группа эффектов — это усиление репликации ДНК и возможностей организма усваивать валин, лейцин, ионы магния, фосфатионы. А также ускорение биосинтеза белка и синтеза жирных кислот.

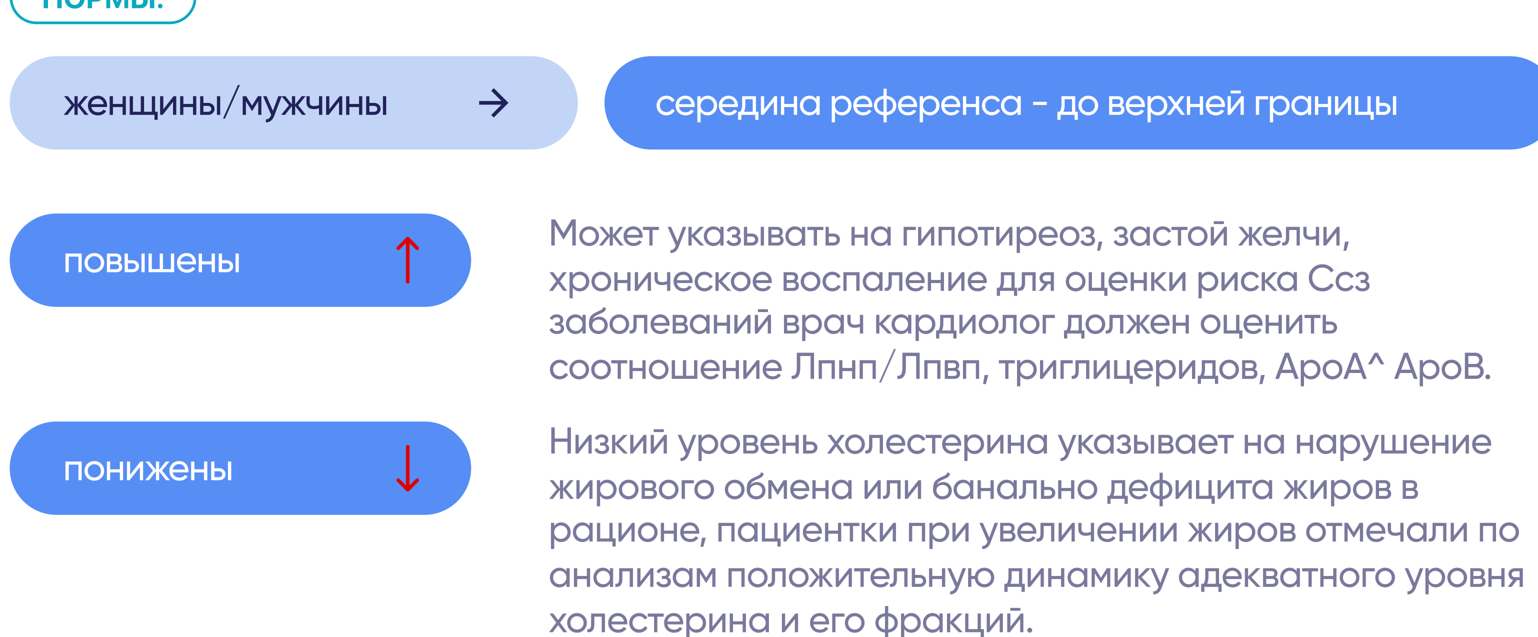


Главная функция инсулина — построение «мостика» между глюкозой из крови и клеткой. Этим достигается быстрое падение уровня глюкозы в крови, что является лучшей профилактикой осложнений гипергликемии.

Общий холестерин

TOTAL CHOLESTEROL · БИОХИМИЯ

Холестерин участвует в жировом обмене, синтезе половых гормонов и витамина D, а также в построении мембран клеток. Синтез холестерина происходит в печени. Часть холестерина поступает в организм с пищей.



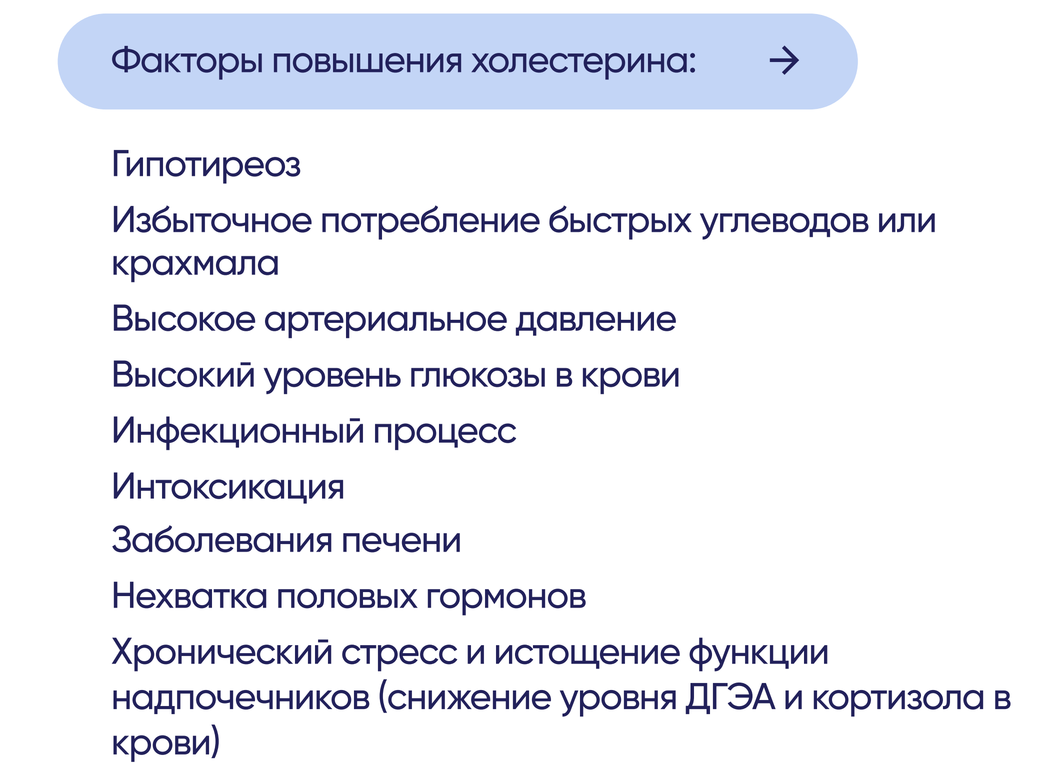
НОРМЫ:

женщины/мужчины → середина референса - до верхней границы

повышены ↑ Может указывать на гипотиреоз, застой желчи, хроническое воспаление для оценки риска Ссз заболеваний врач кардиолог должен оценить соотношение Лпнп/Лпвп, триглицеридов, АроА^ АроВ.

понижены ↓ Низкий уровень холестерина указывает на нарушение жирового обмена или банально дефицита жиров в рационе, пациентки при увеличении жиров отмечали по анализам положительную динамику адекватного уровня холестерина и его фракций.

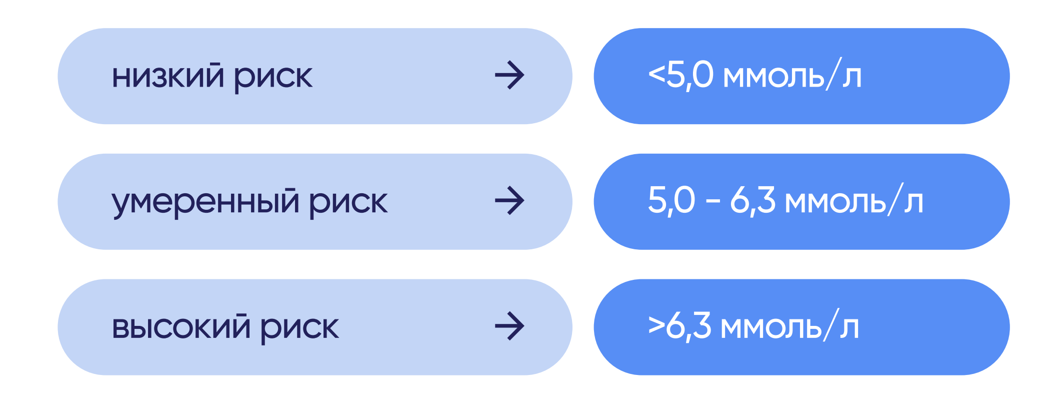
Холестериновый профиль:



Факторы повышения холестерина: →

- Гипотиреоз
- Избыточное потребление быстрых углеводов или крахмала
- Высокое артериальное давление
- Высокий уровень глюкозы в крови
- Инфекционный процесс
- Интоксикация
- Заболевания печени
- Нехватка половых гормонов
- Хронический стресс и истощение функции надпочечников (снижение уровня ДГЭА и кортизола в крови)

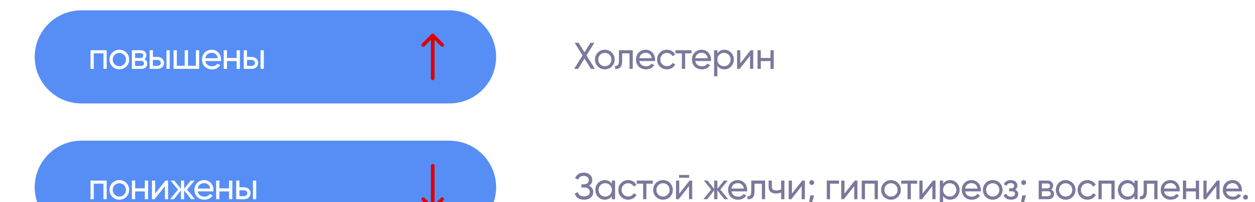
Уровень холестерина и развитие атеросклероза сосудов:



низкий риск →	<5,0 ммоль/л
умеренный риск →	5,0 - 6,3 ммоль/л
высокий риск →	>6,3 ммоль/л

Дислипидемия ДИАГНОСТИКА

— это нарушение нормального физиологичного соотношения липидов крови, приводящие к развитию сердечно сосудистых заболеваний. Диагностируется по повышенному уровню холестерина, и триглицеридов на фоне снижения ЛПВП в плазме уровня (но может быть и в норме).



повышены ↑ — Холестерин

понижены ↓ — Застой желчи; гипотиреоз; воспаление.



Если мы говорим о рисках ССЗ, то нужно смотреть не только показатель холестерина, но и его фракций- ЛПВП, ЛПНП. ЛПНП при нормальном ЛПВП и высоком холестерине может говорить о воспалении.

Триглицериды TRIG БИОХИМИЯ

— являются резервным источником энергии для организма. Образование триглицеридов происходит в жировой ткани, кишечнике и почках. Основной пул триглицеридов - это жирные кислоты, которые всасываются в кишечнике.

При избыточном поступлении жиров, а также при плохой генетике, часть триглицеридов служат источником энергии, а другая часть накапливается в жировой ткани до лучших времен.

Триглицериды транспортируются в крови с составе ЛПНП, соответственно, уровень одного, говорит об уровне другого .

повышены ↑ — Высокий уровень триглицеридов влияет на отложение атеросклеротических бляшек. Также, триглицериды участвуют в переносе витамина Е в организме, соответственно, высокии уровень триглицеридов может быть маркером повышенного уровня витамина Е



Общий билирубин



БИОХИМИЯ

К пигментам крови относятся прямой билирубин и непрямой билирубин. Вместе они образуют общий билирубин — желто-красный пигмент, продукт распада гемоглобина и некоторых других составляющих крови. Изменение нормальных показателей билирубина в большинстве случаев свидетельствует о патологических процессах в организме.

НОРМЫ:



середина референса



Нужно оценить прямой и не прямой билирубин. Если данные фракции повышены исключайте Синдром Жильбера сдав ген тест, если повышен только билирубин то нужно работать с желчным, исключать холецистит, застой желчи, камни.

Прямой билирубин

НОРМЫ:







Желчнокаменная болезнь; закупорка желчного протока; вирусный гепатит; биллиарный цирроз печени; рак головки поджелудочной железы; синдром Дабина-Джонсона; синдром Ротора: алкогольная болезнь печени; беременность.

Непрямой билирубин

НОРМЫ:





повышены

Аутоиммунный гемолиз; гемолитическая анемия; серповидно-клеточная анемия; врожденный микросфероцитоз; талассемия; синдром Жильбера; синдром Криглера-Найяра; малярия; инфаркт миокарда; сепсис; геморрагический инфаркт легкого; кровоизлияние в ткани.

Креатинин CREAT БИОХИМИЯ

— конечный продукт белкового обмена. Образуется при распаде креатина и креатинфосфата. Содержания креатинина в крови зависит от пола, возраста, мышечной массы. У мужчин концентрация выше, чем у женщин, а у пожилых синтез креатинина снижается. Уровень креатинина позволяет судить о почечной недостаточности.

НОРМЫ:

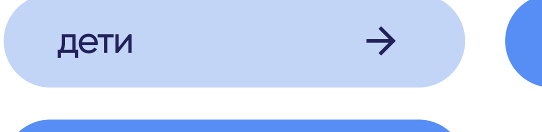


женщины →	53-97 мкм/л
мужчины →	61-115 мкм/л
дети до 1 года →	18-35 мкм/л
дети до 1 года →	27-62 мкм/л

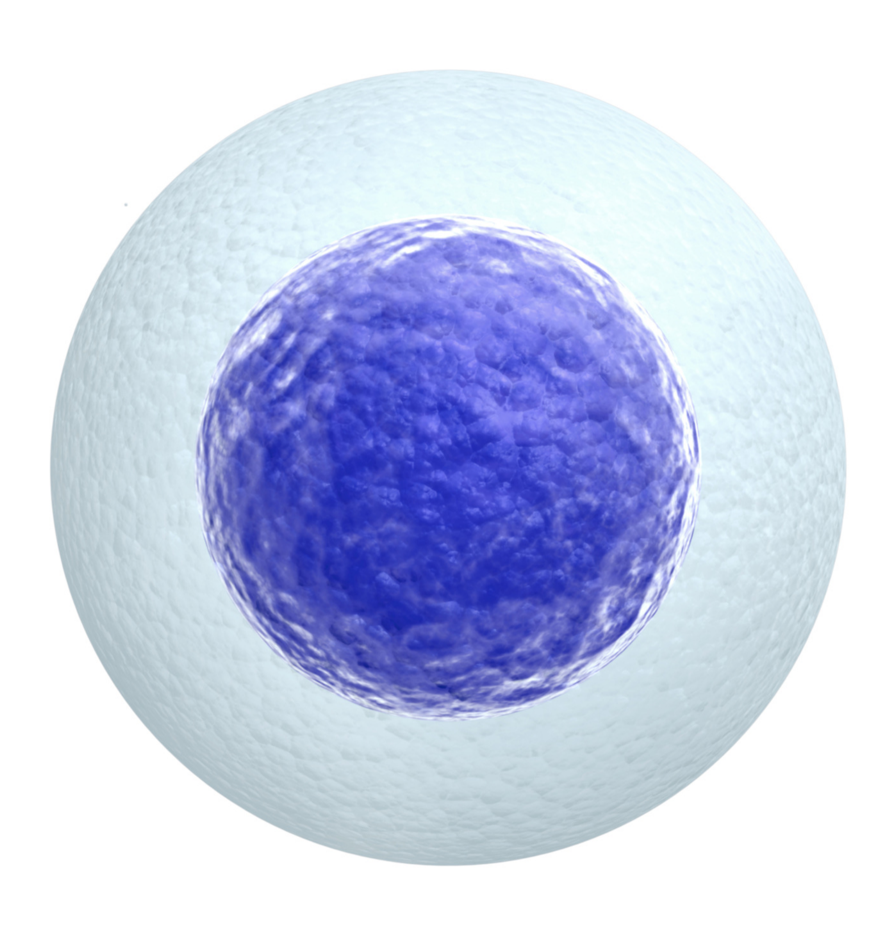
Мочевина UREA БИОХИМИЯ

— один из конечных продуктов белкового метаболизма, содержащий азот.

НОРМЫ:



дети →	3,5 - 5,5 ммоль/л
повышены ↑	Нарушение в работе почек; заболевание сердца, включая сердечную недостаточность; высокобелковая диета; кровотечение в ЖКТ; кортикостероиды и тетрациклин.
понижены ↓	Беременность; печеночная недостаточность; избыточное потребление жидкости; нарушение усвоения питательных веществ, а также дефицитарное питание; липонекроз.



Витамин B12  БИОХИМИЯ

B12 (или цианкобаламин) нужен для образования эритроцитов, развития нейронов и синтеза ДНК.

НОРМЫ:

общий  700-800 верхняя граница лабораторного референса

повышены ↑ Синдром избыточного бактериального или грибкового роста. Высокий B12 не исключает клеточного дефицита. Для точной идентификации при высоком B12 смотрим органические кислоты в моче (метилмалоновую кислоту).

понижены ↓ Пониженная кислотность желудка, может указывать на снижение усвоения белка и нарушение «фактора Кастла». Но опять же, B-12 в крови будет низким при критичном его дефиците, о клеточном дефиците по анализу судить сложно, поэтому смотрим ОАК и метилмалоновую по органическим кислотам (если повышена - то дефицит).

На сегодняшний день дефицит витамина B12 представляет собой серьезную проблему. Основная причина дефицита витамина B12 – нарушение его всасывания в кишечнике. Париетальные клетки тела и дна желудка секретируют белок, так называемый «внутренний фактор Кастла» (открыт W.Castle в 1930), необходимый для всасывания витамина B12 (кобаламин, «внешний фактор»).

К нарушению всасывания витамина B12 могут приводить следующие патологические процессы: 

- Дефицит «внутреннего фактора Кастла» и другие атрофические гастриты, резекция желудка;
- Заболевания тонкой кишки (хронические энтериты с синдромом нарушенного всасывания, опухоли, в том числе лимфомы);
- Заболевания поджелудочной железы, способствующие повышению кислотности кишечного содержимого;
- Синдром мальабсорбции, нарушение всасывания в подвздошной кишке вследствие врожденных болезней тонкого кишечника;
- повышенные потери цианокобаламина в кишечнике (глистная инвазия, синдром слепой кишки);



Дефицит витамина B12 у детей, находящихся исключительно на грудном вскармливании, – обычно результат его дефицита у матерей или матери соблюдающие строгую вегетарианскую диету.



Дефицит витамина B12 препятствует физиологическому образованию миелиновой оболочки, нарушая правильную передачу нервных импульсов. На биохимическом уровне его дефицит приводит к увеличению уровня метилмалоновой кислоты.

Клиническими проявлениями дефицита B12 служат:
многочисленные нарушения в кроветворной, нервной и эндокринной системах; атрофия слизистых оболочек кишечного тракта и развите характерной клиники фуникулярного миелоза.
Неврологические симптомы у грудных детей развиваются при долгосрочном глубоком дефиците витамина B12, что приводит к неадекватной миелинизации белого вещества головного и спинного мозга, тяжелой церебральной атрофии, проявляется регрессом навыков развития, летаргией, двигательными расстройствами (тремор, миоклонус, хореоатетоидные движения, судороги).

B12-дефицитная анемия
Классическое проявление дефицита витамина B12 – гематологическое расстройство в виде анемии с патологией желудочно-кишечного тракта и наличием симптомов поражения нервной системы.

Лабораторными критериями диагноза B12-дефицитной анемии являются:

В анализе крови:
- гиперхромия, макроцитоз, анизопойкилоцитоз;
- гиперсегментация ядер нейтрофилов;
- эритроцитопения и абсолютная ретикулоцитопения

В биохимическом анализе крови:
- высокая активность ЛДГ;

Рекомендуется всем пациентам с подозрением на B12-дефицитную анемию проведение общего клинического анализа крови с определением абсолютного и относительного числа ретикулоцитов и эритроцитарных индексов (MCV, MCH, MCHC) для верификации диагноза.

Ферритин



— это основной показатель уровня железа в организме. Он содержится во всех жидкостях и клетках организма. Определение уровня ферритина используется для диагностики анемии, являющейся следствием онкологических, ревматических и инфекционных болезней.





В диагностике железодефицитной анемии, мы смотрим на гемоглобин, гематокрит, ферритин, трансферрин, общий белок и его фракции.

Гомоцистеин

HOMOCYSTEINE БИОХИМИЯ

Серосодержащяя аминокислота, которая является продуктом обмена аминокислот метионина и цистеина. Уровень увеличивается при блоке в цикле метилирования.

НОРМЫ:

женщины/мужчины → 5-7 мкмоль/л

повышены ↑

Часто регистрируется один или несколько дефицитов B2/B6/B9/B12/цинк/бетаин. Избыток гомоцистеина вызван развитием атеросклероза из-за поврреждения стенок сосудов и формирования кровяных сгустков, а блоки в цикле метилирования связаны с РАС, БА и депрессией;

понижены ↓

Признак гиперметилирования - опасен также, как и высокий уровень, может возникать при дефиците глутатиона;
у детей низкий гомоцистеин может быть при дефиците белка и нарушении белкового обмена

Кальций



БИОХИМИЯ

Кальций — это мягкий, химически активный щелочноземельный металл серебристо-белого цвета. В организме взрослого человека около 3 кг кальция, причем «кальциевая подушка» формируется в детском возрасте (это запас кальция не менее чем на 3 мес) на фоне грудного вскармливания и после естественных родов. Большая часть кальция в организме (98-99%) депонируется в плотных тканях (костях и зубах), организм использует этот резервуар для поддержания уровня кальция в крови, который регулируется в узком диапазоне. Данная информация по кальцию актуальна как детям так и взрослым.

НОРМЫ:

лабораторный диапазон → 8.5 - 10.8 мг/дл

оптимальный диапазон → 9.2 - 10.0 мг/дл

сигнальные (тревожные) диапазоны → < 7.0 или > 12.0 мг/дл

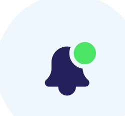
стандартные международные единицы измерения →

2.13 - 2.70 ммоль/л 2.30 - 2.50 ммоль/л < 1,75 или > 3.00 ммоль/л

когда повышен кальций: 

Интоксикация витамином Д (длительный избыточный прием внутрь); Дисфункция гипоталамо-гипофизарной оси; Гипофункция надпочечников; Гипофункцией яичников; Плохая жировая эмульгация; Выраженный воспалительный процесс; Хроническая загрузка тяжелыми металлами (свинец); Неоплазия; Эпилепсия; Остеопороз.

Функции кальция:



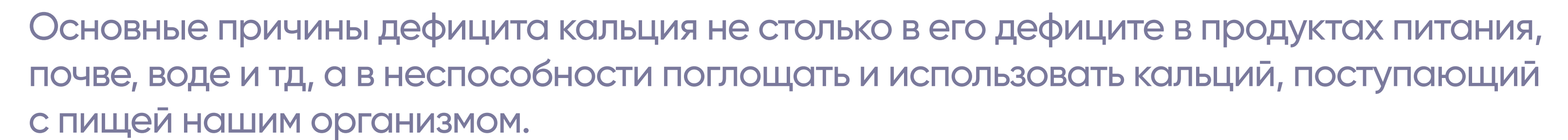
Паратгормон (ПТГ) — наиболее важный гормон в регуляции кальция.

ПТГ способствует резорбции костной ткани для увеличения сывороточного кальция за счет активации остеокластов, усиливает реабсорбцию кальция в моче, способствует формированию активной формы витамина D (холекальциферола) и усиливает всасывание кальция из кишечника.

Ионизированный кальций необходим для биохимии воспаления (иммунитет), регуляции микробиоты и восстановления тканей организма.

Кальций жизненно важный компонент интерстициальной матрицы, облегчающие адгезию и коммуникацию клеток, а также обеспечивающий стабильность клеточных мембран.

Кальций участвует в формировании целостности сосудов коагуляции,в метаболизме костной ткани.



Основные причины дефицита кальция не столько в его дефиците в продуктах питания, почве, воде и тд, а в неспособности поглощать и использовать кальций, поступающий с пищей нашим организмом.

Дефициты: Йод, Магний, Фосфор, Витамин А, Витамины группы В, Омега 3

– основные причины повышенной "кальциевой" потребности. Поэтому прежде, чем добавлять кальций, необходимо пополнить баланс вышеуказанных веществ и устранить гипохлоргидрию (понижение уровня соляной кислоты в желудочном соке).

Дефицит кальция

Высокое или низкое кровяное давление; Раздражительность; Лихорадка с легкой простудой, герпес; Частая охриплость голоса; Судороги мышц в состоянии покоя • частые кровотечения из носа; Мягкие ногти; Ломкие волосы; Кожная сыпь; Солнечные ожоги или крапивница;

Кальций, щитовидная и паращитовидные железы

Гиперфункция паращитовидной железы (повышение ПТГ = гиперпаратиреоз) вызывает значительное повышение уровня кальция в сыворотке крови.
Значительное повышение сывороточного кальция (>10,5 или 2,5 ммоль/л) при снижении фосфора (<3,0 или 0,97 ммоль/л) маркер гиперфункции паращитовидной железы.
Повышение щелочной фосфатазы (>100) наряду с нормальным или сниженным содержанием магния в сыворотке крови – маркер дефицита кальция, повышенной активности ПТГ.
Клинический гиперпаратиреоз связан с обширными поражениями одной или нескольких желез.
Первичная гипофункция щитовидной железы = гипотиреоз) располагает к повышению сывороточного кальция (дефицит кальцитонина) также, как и вторичная (гипофункция передней доли гипофиза).

Иммуноглобулины



БИОХИМИЯ

— это особый вид белков, которые вырабатываются под влиянием антигенов и обладают способностью специфически связываться с ними. Различают несколько видов.



Иммуноглобулин M



Белок глобулиновой природы, синтезируемый В-лимфоцитами обычно при первичном контакте с антигеном.



Ранние стадии вирусных, бактериальных или паразитарных инфекций, внутриутробные инфекции, инфекции печени (гепатит, цирроз), аутоиммунные заболевания, миеломная болезнь, острый и хронический лимфолейкоз.



Первичные иммунодефициты с нарушением гуморального звена, гастроэнтеропатии с потерей белка, ожоговая болезнь, множественная миелома IgG или IgA-типа, спленэктомия, иммуносупрессивная терапия.



Иммуноглобулин G



Белок глобулиновой природы, синтезируемый В-лимфоцитами в ответ на антигенный стимул. Проявляется при первичном инфицировании проявляется через 8-14 дней и осуществляет защиту организма от возбудителей и их токсинов.
IgG проникает через сосудистую стенку и плаценту.



Затяжные, хронические и рецидивирующие инфекции, аутоиммунные заболевания (ревматоидный артрит, СКВ, болезнь Шегрена), болезни печени (гепатиты, циррозы), злокачественные новообразования, множественная миелома IgG-типа, доброкачественная парапротеинемия.



Первичные иммунодефициты с нарушением гуморального звена, гастроэнтеропатии с потерей белка, ожоговая болезнь, нефротический синдром, множественная миелома IgG или IgA-типа, спленэктомия, иммуносупрессивная терапия.



Иммуноглобулин E



Белок сыворотки крови и секретов слизистых оболочек, синтезируется В-лимфоцитами в ответ на антигены внешней среды (домашняя пыль, пыльца растений, инфекционные агенты, пищевые продукты и т.д.) и вызывают аллергические реакции немедленного типа.
Определение IgE показано при подозрении на болезнь Джоба (синдром гипер IgE), при аллергических заболеваниях атопического генеза, паразитарных инфекциях, очень часто в практике с детьми встречается повышение эозинофилов и IgE.



Иммуноглобулин А

IG A

Белок глобулиновой природы, синтезируемый В-лимфоцитами в ответ на антигенное воздействие. Появляется через 15-21 день после контакта с антигеном, преобладает в выделениях слизистых (слюна, слезная жидкость, носовой секрет, пот, бронхиальный секрет), где обеспечивает защиту от возбудителей, пыльцевых и пищевых аллергенов.

повышены ↑

Хронические инфекции органов пищеварения и дыхательных путей, опухоли нижних отделов ЖКТ, аутоиммунные заболевания (на ранней стадии), множественная миелома igA-типа, болезни печени (гепатит, цирроз), остеосаркома, миеломная болезнь, муковисцидоз.

понижены ↓

Врожденные дефициты с нарушением гуморального звена, хронические и рецидивирующие заболевания респираторного тракта, гастроэнтеропатии с потерей белка, ожоговая болезнь, нефротический синдром, множественная миелома IgG и IgM типа, спленэктомия, иммуносупрессивная терапия.

Щитовидная железа

БИОХИМИЯ

Работа щитовидной железы важна для всего организма. Гормоны, продуцируемые щитовидной железой, отвечают практически за все обменные процессы — это ТТГ, Т4 и Т3. Они влияют на синтез красных кровяных телец (эритроцитов), на всасывание железа в желудке - анемия и гипотиреоз всегда рядом, на усвоение В12, и фолиевой кислоты.

НОРМЫ ТТГ:



ТТГ выше 2.5 мед/л ↑

Может говорить о наличии гипотиреоза (для этого все должно быть сопоставлено с клинической картиной врачем).

Возрастная категория	мЕд/л
Новорожденные	от 1,1 до 17,0
Дети до 2 месяцев	от 0,6 до 10,0
Дети от 2 до 14 месяцев	от 0,4 до 7,0
Дети от 14 месяцев до 5 лет	от 0,4 до 6,0 (до 4,0-4,5)
Дети от 5 до 14 лет	от 0,4 до 5,0 (до 3,0-3,5)
От 14 лет и старше	от 0,4 до 4,0 (до 2,0)

НОРМЫ:

Т4 (трийодтиронина) свободный	→	верхняя треть диапазона
Т3(тироксин) свободный	→	середина диапазона
высокий Т3 при низком Т4	→	дефицит йода

Почему важно определять в крови не только ТТГ?

св. Т4	св. Т3	ТТГ	Вариант нарушения
↓	↓ или N	↑	**первичный гипотиреоз**
↓	↓ или Т	↓ или N	**центральный гипотиреоз**
N	N	↑	**СГ**
↑	↑ или N	↓	**тиреотоксикоз**
N	↑	↓	**изолированный Т3-тиреотоксикоз**
N	N	↓	**субклинический тиреотоксикоз**



Гипотиреоз ДИАГНОСТИКА

При гипотиреозе нарушается адекватная выработка соляной кислоты. Для усвоения В групп нужен внутренний фактор Кастла, который вырабатывается париетальными клетками желудка. При гипотиреозе этот процесс нарушается.

Заболевания и состояния, связанные с гипотиреозом: →

СДВГ; синдром хронической усталости/фибромиалгии; эндогенная депрессия; повышенный уровень холестерина; анкилозирующий спондилит, который приводит к сращению отдельных позвонков между собой и больному тяжело двигаться; сердечно-сосудистые заболевания; инсулинорезистентность - может появляться в результате гипотиреоза или наоборот - вызывать его; повышенный уровень гомоцистеина; витилиго.

Дополнительные анализы на скрытые инфекции 

Исследование кала на токсины клостридий диффициле А и В;

Микробные маркеры по Осипову;

Кальпротектин кала (продукт нейтрофильных гранулоцитов);

Анализ кала на паразиты и простейшие, методом parasep;

Антистрептолизин О;

Определение вирусов в моче;

Слюна ПЦР на вирусы;

Иммуноглобулин М к токсоплазме и разновидность иммуноглобулина G к токсоплазме;

Исследования антител методом ИФА количественно на хламидии (IgA и M), микоплазму;

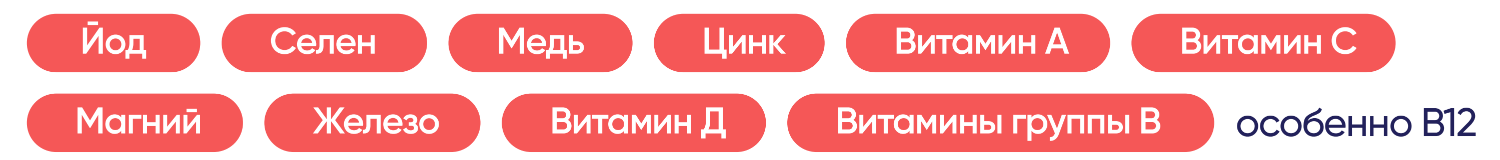
Различные среды (моча, мазок из половых путей, носоглотки, ротоглотки) на посев;

ПЦР кал на энтеровирус, хеликобактер, лямблии. Оки тест (шигелла. сальмонелла, кампилобактер, аденовирус, ротавирус, астровирус);

Анализ на гепатит в том числе G.

Почему функция щитовидной железы может быть снижена?

Дефицит витаминов, минералов и микроэлементов:

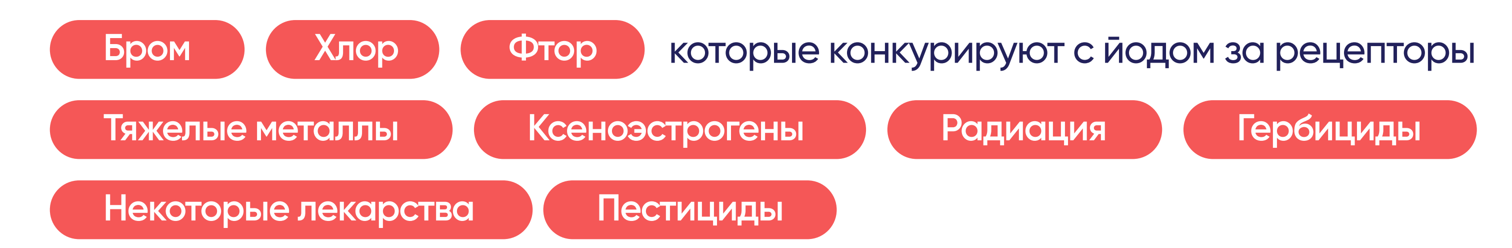


особенно B12

Мальабсорбция - нарушение всасывания питательных веществ;

Скрытое воспаление - оно подавляет активность всех эндокринных органов, увеличивает рост обратного Т3;

Токсины - галогены:



которые конкурируют с йодом за рецепторы

Хирургическое удаление щитовидной железы, использование тирозола на длительной основе;

Послеродовой гипотиреоз;

Нарушения в работе гипофиза/гипоталамуса - опухоль, нарушение кровоснабжения или травма;

Гемохроматоз;

Истощение надпочечников или субклиническая надпочечниковая недостаточность.

Гипертиреоз ДИАГНОСТИКА

Тиреотоксикоз — клинический синдром, вызванный повышением гормональной активности щитовидной железы и характеризующийся избыточной продукцией тиреоидных гормонов Т4 (трийодтиронина) и Т3 (тироксина). Перенасыщение крови гормонами щитовидной железы вызывает ускорение в организме всех обменных процессов.

Причины гипертиреоза: →

- Нарушения в работе щитовидной железы и ее регуляции - развитие токсического зоба (болезнь Грейвса);
- Вирусное воспаление щитовидной железы или аутоиммунный тиреоидит Хашимото;
- Бесконтрольный прием большого количества синтетических тиреоидных гормонов.

Анемия ДИАГНОСТИКА

Разновидностей анемии много, все они сопровождаются снижением гемоглобина и эритроцитов.

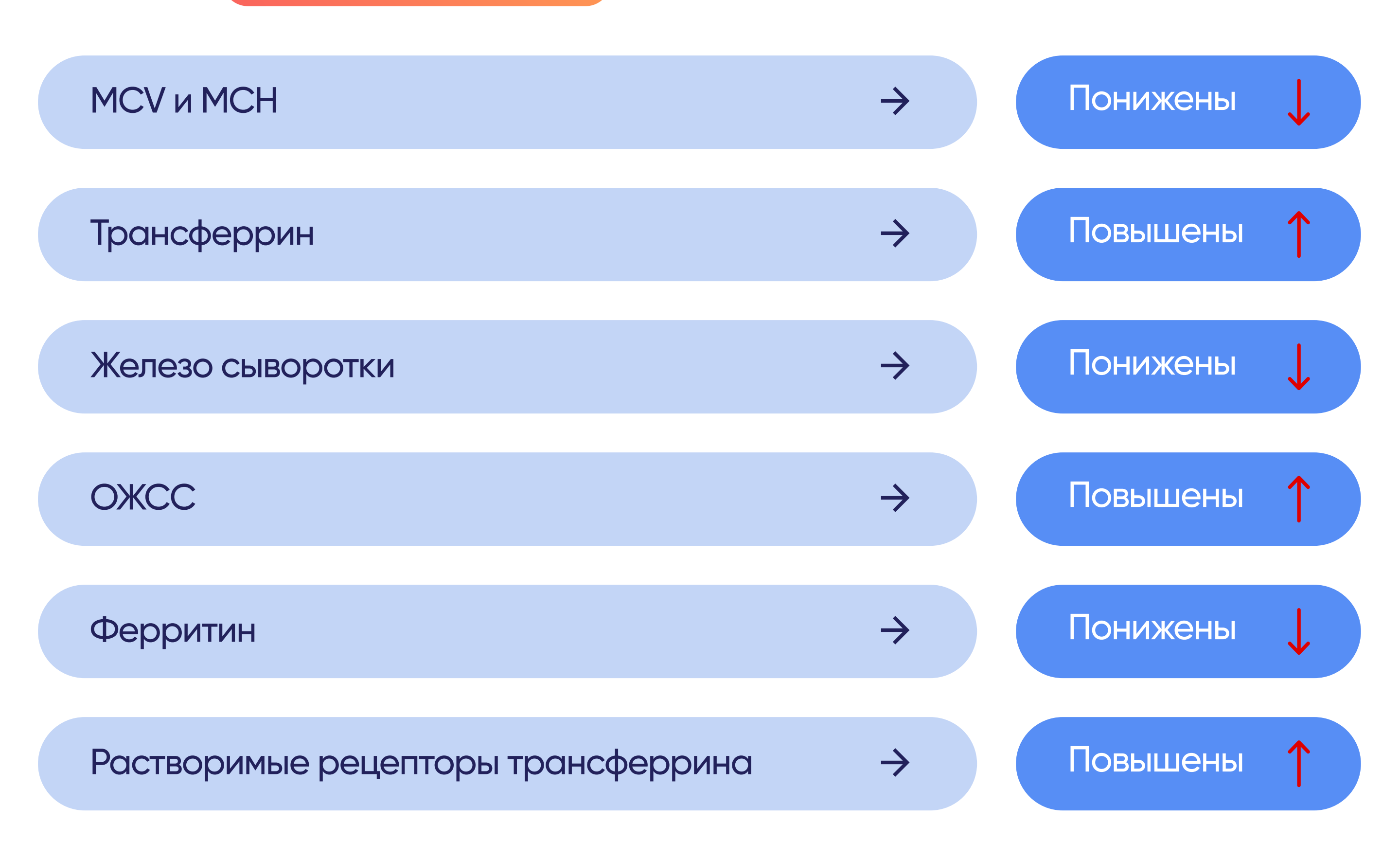
СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ:



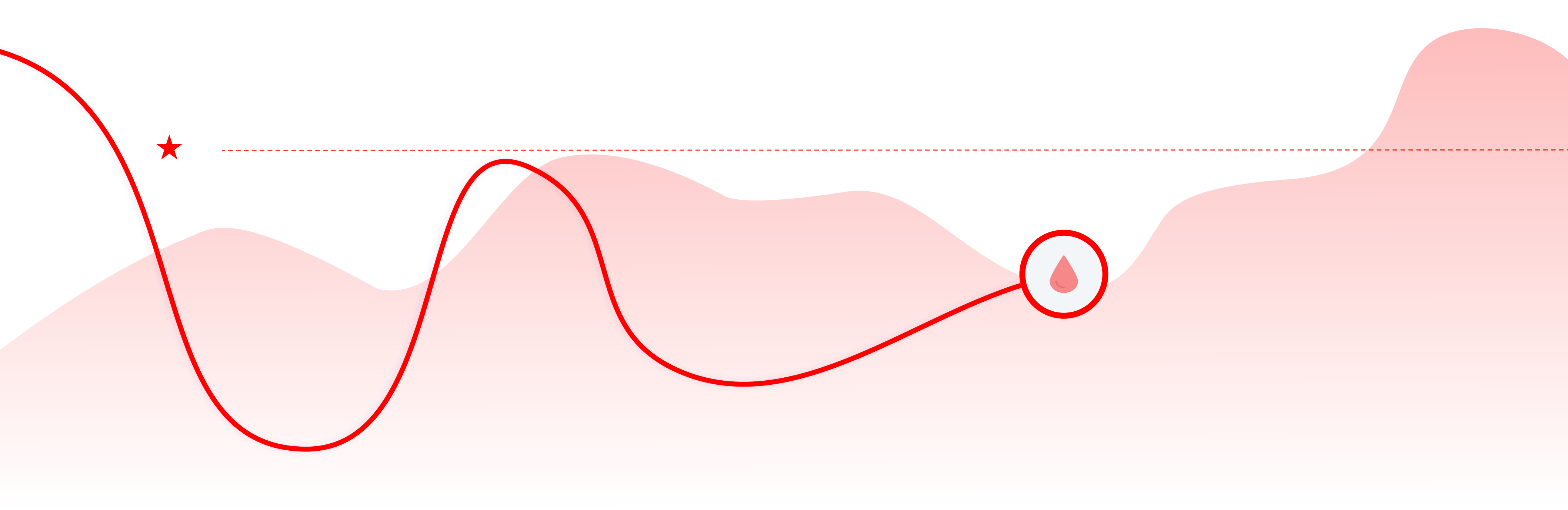
легкая →	100–119 г/л
средняя →	70–89 г/л
тяжелая →	менее 69 г/л

Разберем каждую по показателям анализов:

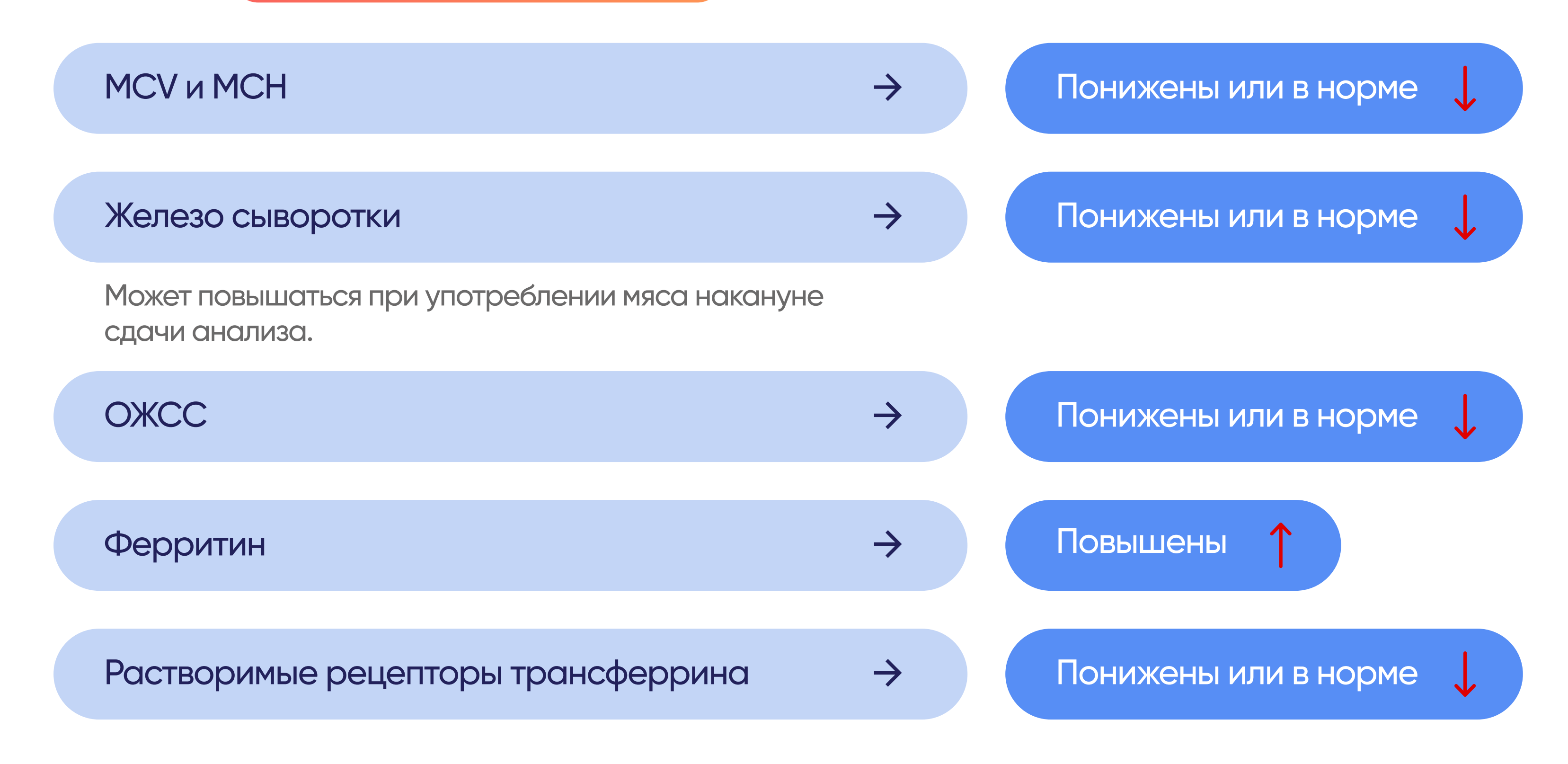
Анемия ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ



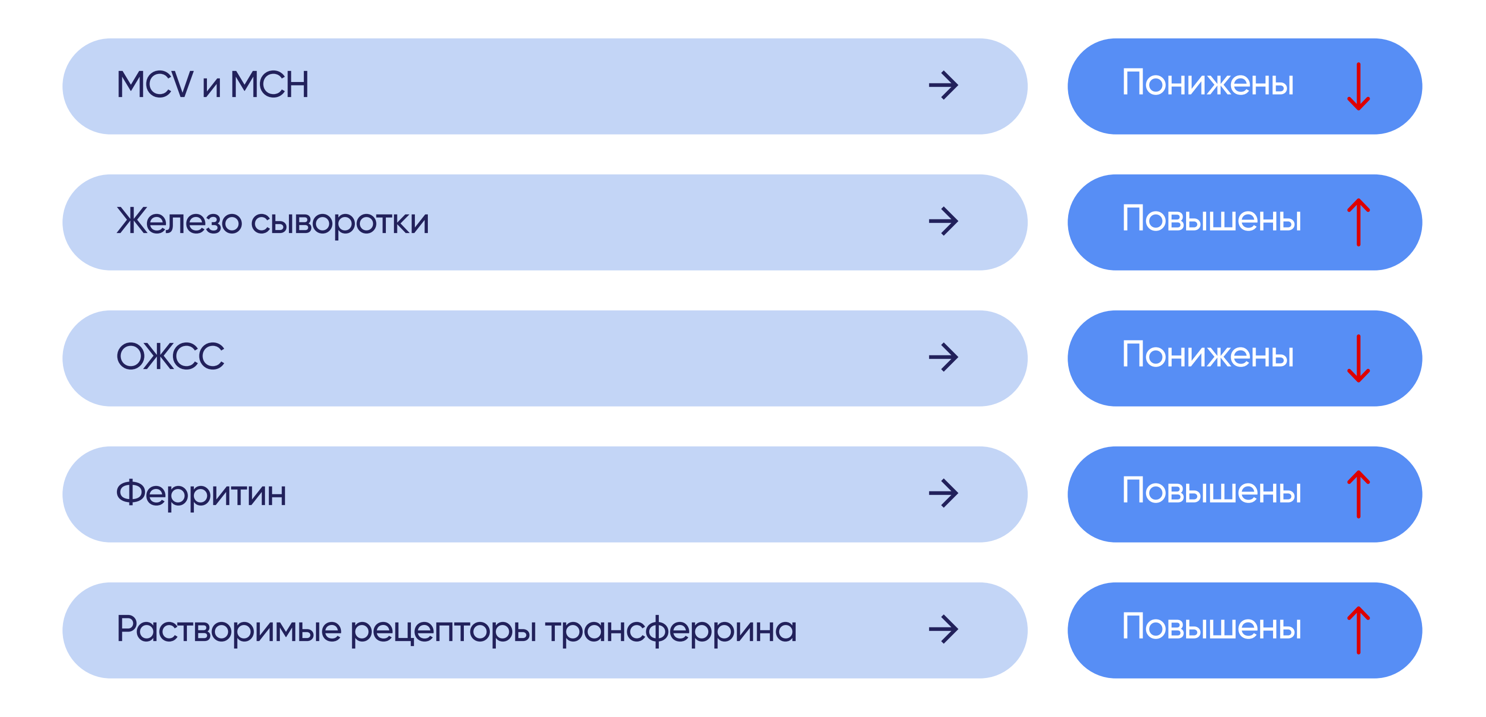
MCV и MCH →	Понижены ↓
Трансферрин →	Повышены ↑
Железо сыворотки →	Понижены ↓
ОЖСС →	Повышены ↑
Ферритин →	Понижены ↓
Растворимые рецепторы трансферрина →	Повышены ↑



Анемия ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ



Анемия В12-ДЕФИЦИТНАЯ



MCV (средний объем эритроцита);
MCH (среднее количество гемоглобина в эритроците);
ОЖСС (общая железосвязывающая способность сыворотки);

Инсулинорезистентность ДИАГНОСТИКА

Сахарный диабет. Принято выделять первый и второй тип сахарного диабета (СД) . Механизм развития СД 1 типа подразумевает недостаток секреции (выработки) сахароснижающего гормона. Заболевание развивается в результате недостаточной работы бета-клеток островков Лангерганса.



Инсулин оказывает влияет на обмен практически во всех тканях, основное ее действие это снижение концентрации глюкозы в крови и транспорт ее к клеткам. Инсулин обладает анаболическим и антикатаболическим эффектом. Также он не даёт нам умереть от засахаривания крови, поступая пища к нам в организм поддается различным биохимическим процессам в том числе и расщепляясь до глюкозы.



У детей смотрим инсулин вместе с **С пептид и Глюкозой**, данные показатели оценивают эндокринологи. При понижении **Инсулина и С пептида** и нормальном уровне **Глюкозы,** в любом случае, важно обратить внимание на здоровье ребёнка. Данные показатели указывают на истощение поджелудочной железы, гипоглекимию. Самое важное - это полностью пересмотреть питание ребёнка. Низкий **Инсулин** также часто встречается на фоне нормального **С пептида и Глюкозы**. При сдаче натощак может быть вариантом нормы. Низкий **С пептид**, высокая **Глюкоза** и низкий **Инсулин** требуют срочной консультации эндокринолога.



Диагностика СИБР и СИГР ДИАГНОСТИКА

Диагностика СИБР и СИГР - это в первую очередь клинические проявления.

СИБР КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Синдром манной крупы при гастроскопии; Непереносимость пробиотиков и пребиотиков (газообразование, вздутие, иногда могут возникнуть головные боли, мозговой туман); Увеличен уровень B12 в крови (высокий B12 также не говорит о том, что B12 попадает в клетку); Улучшение состояния после антибактериальной терапии (прием антибиотиков); Метеоризм при УЗИ органов брюшной полости; Копрограмма (йодофильная форма, дрожжи, грибы).

СИГР КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Копрограмма (дрожжевые грибы); Определение иммуноглобулинов класса G (Ig G) к кандиде; Посев кала или другого материала (моча, слюна и др) на грибы; Анализ мазка методом ПЦР; Вагинальный и анальный зуд; Обложенный белым налетом язык, запоры; ХМС по Осипову крови (кандида, микромицеты);

Кальпротектин

— это маркер, который позволяет дифференцировать между собой органические (воспалительные заболевания кишечника) и функциональные (синдром раздраженного кишечника, кишечные заболевания). Является показателем для наблюдения за активностью заболевания.
Врачи и нутрициологи назначают кальпротектин фекальный. Данный анализ часто указывает на воспалительные процессы в ЖКТ. При повышении кальпротектина мы всегда отмечаем синдром кишечной проницаемости.



На результаты анализа могут влиять НПВС, ингибиторы протонной помпы, БАДы богатые кальцием, магнием и цинком, а также слабительные средства

При пищевой аллергии (коровьему молоку) Carroccio 2011, муковисцидозе (Lee JM, 2012), дивертикулите (Tursi A. 2012), 20% у пациентов с ожирением; При аденовирусных, ротовирусных, норовирусных диарреях, а также сальмонелезе и кампилобактерной инфекции (ChenCC 2012); При целиакии (Balamtekin 2012), диета приводит к нормализации концентраций.

Копрограмма

— это лабораторный вид диагностики, позволяющий оценить физико-химические особенности каловых масс пациента для первичной диагностики патологических процессов в пищеварительной и ферментативной системе.

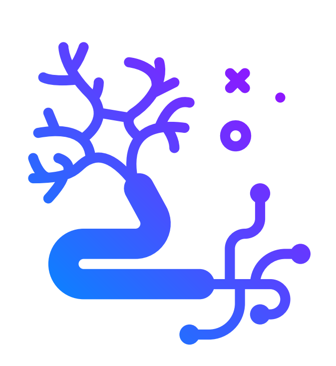


Кислотно-щелочной баланс Ph →	в норме нейтральный
Щелочный →	указывает на плохое переваривание белка
Ph стула <6,5 →	может указывать на бродильные процессы с участием кандиды (чаще всего стул не переварен)
Ph стула >7,5 →	может указывать на гнилостные процессы с участием анаэробной флоры
Консистенция →	в норме кал должен быть оформленный - колбаски. Обязательно без фрагментов еды. Если кал овечий - это указывает на застой желчи, плохую эвакуацию желчи
Цвет →	цвет в норме - коричневый. Цвет зависит от качества желчи и наличия патогенной флоры

По опыту:

Зеленый стул →	чаще всего указывает на **клебсиеллу, цитробантер.** Также это эвакуация пищевого комка, что указывает на дисбиоз
Оранжевый/горчичный стул →	стафилококк (такой же налет может быть на зубах)
Светлый пенистый стул →	кандида (но не обязательно может быть светлым)
Темный стул (темно-коричневый) →	признак бактериального роста. Стул при этом может быть переваренным, но с выраженным запахом аммиака (некоторые мамы называют его химическим). Наблюдается при наличии клостридий, энтеробактера, бактериодов, гипоацидности
Сероватый оттенок стула →	говорит о проблемах с образованием пигмента в печени (билирубин)
Мышечные Волокна в стуле →	в норме быть не должно. Может быть связано с недостаточной кислотностью в желудке
Соединительная ткань →	сниженная кислотность желудочного сока
Жирные кислоты →	застой в желчных путях
Мыла →	нарушение переваривания жиров
Крахмал внутриклеточный →	нарушение переваривания в желудке и тонком кишечнике, дисбиоз, ферментопатия
Крахмал внеклеточный →	дисбиоз
Клетчатка неперевариваемая →	обнаруживается в норме
Клетчатка перевариваемая →	в норме быть не должно, дисбиоз
Лейкоциты →	воспаления в кишечнике
Реакция на скрытую кровь →	советую сдать повторно копрограмму, при такой же картине исключать более серьёзные патологии

Неспецифический маркер нейровоспаления NSE, S100 белок, ФНО



При назначении данных анализов многие родители гуглят нормы и референсы и начинают пугаться, читая про онко и серьезные когнитивные нарушения. Научные исследования доказывают, что иммунные нарушения и воспаление патогенно воздействуют через различные механизмы, что приводит к хроническому состоянию неспецифического воспаления и к изменениям в центральной нервной системе. Это вызывает иммунный
ответ. Белок из группы ядерных негистоновых белков HMG (амфотерин, HMGB1) является воспалительным маркером, который, как было доказано, вызывает и усиливает нейровоспаление. Данные маркеры врач смотрит при изменении поведения ребенка - при
гиперактивности, аутизме, СДВГ, ЗПРР, плаксивости и истериках - они могут повышаться.
Любые поведенческие особенности у детей - это в первую очередь нейровоспаление, имеющее огромный патогенез. Начиная от микробиома и заканчивая загрузкой тяжелыми металлами.
Основная проблема - в синдроме повышенной кишечной проницаемости.
Важно работать с воспалением в кишечнике, с причиной - при этом показатели приходят в норму. Не нужно впадать в панику, но и пускать на самотек тоже нельзя.
Что касаемо расстройства аутистического спектра (РАС), задержки психо речевого развития (ЗПРР) и синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) - все эти диагнозы имеют один патогенез: воспаления, вирусная нагрузка, хроническая интоксикация. Проблемы имеют один корень, работая с проблемой мы смотрим в контексте целостного подхода, а значит смотрим на проблемы с ЖКТ, воспалительные процессы - аденоиды, ЛОР-органы, зубы и питание - пищевые непереносимости, аллергии, клостридиальная и кандидозная нагрузка.
Давайте поговорим немного о расстройстве аутистического спектра, задержки психо-речевого развития и тд в контексте нейровоспаления и повышения NSE, S100 белок, ФНО. Есть дети, у которых нарушение в одной какой-то области и они не столь ярко выражены, а есть дети, у которых нарушения более серьезные, обширные, глубокие.
Например, известные вирусы, которые дают осложнения на ЦНС. Вирус краснухи, ВЭБ, цитомегаловирус, герпесвирус - могут дать осложнение на ЦНС, но при этом концентрируется в определённых местах. В общем, очень много причин, из-за которых возникает воспаление в ЦНС. Даже если у вашего ребенка нет диагноза РАС, но есть поведенческие особенности и показатели повышены вы также должны работать с теми причинами которые я озвучила выше - вирусы, токсины, ЖКТ и тд.

Тема интерпретации анализов - интересная и обширная, давайте подведем итог?



Референсы лаборатории не являются физиологичной нормой.

Анализы всегда должны связывать со всей клинической PreventAge' картиной.

Вырванный из контекста 1 анализ не говорит ни о чем.

Отклонение по одному показателю также не говорит ни о чем.

Гормональную коррекцию проводим параллельно с коррекцией ЖКТ, иммунной системой и дефицитами.

Лечение начинается с нормализации работы ЖКТ, с нормализации работы печени, желчного, с нормализации иммунного статуса.